TOM IV cz. I od 1.I — 30.III ROK IV—1928

DOŚWIADCZALNICTWO ROLNICZE

ORGAN
ZWIĄZKU ROLNICZYCH ZAKŁADÓW DOŚWIADCZALNYCH
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ.

l'EXPÉRIMENTATION AGRICOLE

organe
de l'Union des Établissements Agricoles d'Expérimentation
de la République Polonaise.

4
192

WARSZAWA
NAKŁADEM ZWIĄZKU ROLNICZYCH ZAKŁADÓW DOŚWIADCZALNYCH
Rzeczp. Polskiej.

ADRES REDAKCJI:
WARSZAWA, ul. Kopernika № 30, I p.
№ telefonu: 508-94

KONTO P. K. O. № 8,320

Cena zł. 9

TOM IV cz. I od 1.I — 31.III ROK IV—1928

DOŚWIADCZALNICTWO ROLNICZE

ORGAN
ZWIĄZKU ROLNICZYCH ZAKŁADÓW DOŚWIADCZALNYCH
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ.

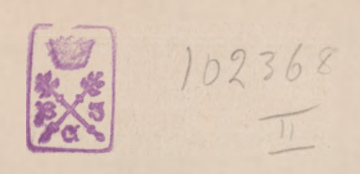
l'EXPÉRIMENTATION AGRICOLE

organe
de l'Union des Etablissements Agricoles d'Expérimentation
de la République Polonaise.

WARSZAWA
NAKŁADEM ZWIĄZKU ROLNICZYCH ZAKŁADÓW DOŚWIADCZALNYCH
Rzeczp. Polskiej.

ADRES REDAKCJI:
WARSZAWA, ul. Kopernika № 30, I p.
№ telefonu: 508-94

KONTO P. K. O. № 8,320



Wszelkie zgłoszenia do Redakcji winny być przesyłane pod adresem: Sławomir Miklaszewski, redaktor „Doświadczalnictwa Rolniczego" w Warszawie, ul. Kopernika Nr. 30, I p. (w lokalu Wydz. Dośw. Nauk.).

1. Honorarja autorskie wynoszą 3 zł. za stronicą prac oryginalnych: referaty i streszczenia są także honorowane.

2. Autor otrzymuje gratis 50 odbitek, w razie życzenia większej ilości pokrywa koszta odbitek powyżej 50.

3. Rękopisy prac winny być czytelne i nie przenosić jednego arkusza druku wraz z krótkiem streszczeniem w jednym z czterech języków międzynarodowych: angielskim, francuskim, niemieckim lub włoskim. Należy przytem podać dokładną nazwę zakładu, w którym praca była wykonana, w języku polskim i w jednym z pomienionych obcych.

4. Za treść i styl prac odpowiada autor.

5. Referaty-streszczenia powinny zawierać: imię i nazwisko autora; tytuł w dwu językach (oryginału i polskim); streszczenie pracy oraz datę i miejsce jej wydania.

Toutes les communications pour la Rédaction doivent être envoyées au: Sławomir Miklaszewski, rédacteur de „l'Expérimentation Agricole" organe de l'Union des Etablissements Agricoles d'Expérimentation de la République Polonaise, I étage. 30 rue Kopernika, Varsovie (Pologne).

1. Les honoraires des Auteurs sont fixés à 3 zloty par page pour les articles originaux; les résumés sont aussi payés.

2. l'Auteur d'un article original réçoît aussi gratuitement 50 tirés-à-part. Si l'auteur en désire plus, le surplus doit être payé par lui même.

3. Les articles ne peuvent pas dépasser 16 pages le résumé en anglais, allemand, français ou italien y compris.

4. C'est l'auteur qui est résponsable pour le texte et le style de l'article.

5. Les articles-résumés doivent contenir; le nom et le prénom de l'Auteur; l'intitulation en deux langues (polonaise et une des quatre internationales); le résumé ainsi que la date et le lieu d'édition.

OGÓLNA MAPA GLEB EUROPY

Podkomisji Mapy Gleb Europy
przy V-ej Komisji
Międzynarodowego Towarzystwa Gleboznawczego

Przewodniczący:
Prof. Dr. Stremme — Gdańsk

Sekretarze:
Prof. Dr. Wolff — Berlin
Prof. Dr. Till — Wiedeń.

Współpracownicy:

Prof. Agafonow — Bourg-la-Reine; Prof. van Baren — Wageningen; Prof. Dr. Björlykke — Aas; Prof. Dr. Bonczew — Sofja; Prof. Dr. Comber — Leeds; Mr. Fraser — Edinburgh; Prof. Dr. Frosterus — Helsingfors; Prof. Dr. Georgalas — Ateny; Prof. Glinka — Leningrad; Dr. Halissy — Dublin; Prof. Hendrick — Aberdeen; Dr. Heykes — Berlin; Dr. Hohenstein — Berlin; Dr. Hollstein — Gdańsk; Dr. Jenny — Zürich; Prof. Dr. Krauss — Tharandt; Prof Dr. Miklaszewski — Warszawa; Prof. Dr. Mieczyński — Puławy; Dr. Münichsdorfer — Monachjum; G. Newlands — Aberdeen; Prof. Dr. Novak — Brno; Dr. Ogg — Edynburg; Prof. Oppermann — Möllevangen; Dr. Dr. Ramsauer — Salzburg; Prof. Dr. Robinson — Bangor; Prof. Stebut — Belgrad; Dr. Tamm — Experimentalfältet; Dr. Treitz — Budapeszt; Dr. del Villar — Madryt; J. Wityn—Ryga; Prof. Dr. Wiegner — Zürich.

Tekst niemiecki Prof. dr. **Stremme'go**. wydany w Gdańsku w r. 1927 przełożył i wydał po polsku i po francusku (na podstawie porozumienia się z autorem) **Sławomir Miklaszewski** w Warszawie w r. 1928.

PRZEDMOWA AUTORA.

Załączona „Ogólna Mapa gleboznawcza Europy" w skali 1:10.000.000 jest pierwszą próbą, jako wspólna praca badaczów wszystkich ludów europejskich, zmierzającą do jednolitego poglądowego przedstawienia gleb Europy W jej podstawie leży rozwinięta w Rosji metoda ustalania typów glebotwórczych za pomocą profilowego ujęcia naturalnych (warstw) poziomów gleby. Powoli metoda powyższa w przeciągu ostatniego dwudziestolecia przeniknęła na południe i na zachód i częściowo rewolucjonizując, jednakże powszechnie wywierając owocny wpływ, oddziałała na badania gleb teoretyczne i praktyczne. Sama mapa jest znakiem postępowego przenikania tej metody

Redakcja mapy ogólnej postarała się wprowadzić możliwie mało zmian do map współpracowników z różnych krajów, tak, że całkowicie się uwydatnia ujęcie autora wymienionego w tekście Tylko w tych przypadkach, gdzie przysłano więcej map różnych autorów, trzeba było uzgodnić pewne rozbieżności Na tej podstawie, wiernego przejęcia danych, redakcja spodziewa się zapewnić sobie i dalszą współpracę.

Koszta druku mapy i objaśnienia*) poniosło Międzynarodowe Towarzystwo Gleboznawcze i Pruski Krajowy Instytut Geologiczny.

H. Stremme.

PRZEDMOWA TŁOMACZA.

Zgodnie z przyrzeczeniem, danem, na Kongresie w Waszyngtonie, autorowi objaśnienia „Ogólnej Mapy Gleboznawczej Europy", wydania publikacji niniejszej po francusku dla Międzynarodowego Towarzystwa Gleboznawczego, tłomacz, wywiązując się z włożonego nań zadania, przełożył jednocześnie pracę rzeczoną i na język polski, w celu zapoznania polskich doświadczalników z pierwszą przeglądową mapą gleboznawczą Europy.

Tekst tłomaczono dosłownie, nie wprowadzając żadnych zmian ani uwag krytycznych.

Koszta druku tekstu i mapy w „Doświadczalnictwie Rolniczem" poniósł Związek Roln. Zakł. Doświadcz Rzpltej Polskiej, koszt odbitki (500 sztuk) tekstu tłomacz. 500 egzemplarzy mapy do odbitki, przeznaczonej dla Międz. Tow. Glebozn. przesłał autor tłomaczowi bezpłatnie.

Sławomir Miklaszewski.

---

*) tekstu niemieckiego

H. Stremme:

OBJAŚNIENIE DO MAPY GLEB.

TREŚĆ:

PLANOWANIE I OPRACOWUJĄCY MAPĘ.

Profesor dr. B. Frosterus z Helsingforsu i profesor dr. G. Murgoci z Bukaresztu wydali, jako przewodniczący Wydziałów, Nomenklatury i Klasyfikacji gleby oraz Kartografji gleby, prace współpracowników Wydziałów, każdy po okazałym tomie IV Zjazdu gleboznawczego w Rzymie w r. 1924. Dla dalszego prowadzenia wspólnej pracy wyłoniono na wniosek autora niniejszego podkomisję, która miała spróbować sporządzić na Kongres w Waszyngtonie Mapę gleboznawczą Europy, na podstawie międzynarodowej pracy wspólnej. Przewodniczącym tej podkomisji wybrano profesora dr. G. Murgoci'ego (Bukareszt), sekretarzem profesora dr. W. Wolff'a (Berlin).

Z wrodzoną sobie siłą woli przezwyciężył narazie G. Murgoci ciężką chorobę, na którą zapadł. Napisał Instrukcje*), sporządzania ogólnej mapy gleboznawczej Europy, w których na podstawie swego doświadczenia nabytego podczas kreślenia mapy Rumunji i na podstawie prac obu wspomnianych wydziałów narzucił w szerokim rysie główne linji kartografowania.

W skrócie wnioski Murgociego brzmią, jak niżej:

Mapa powinna nam wykazać gienetyczne typy gleb, które dają się rozpoznać z ich profilu gleboznawczego. Za istotne czynniki glebotwórcze uważać należy: skałę macierzystą, jej zmiany spowodowane pod wpływem wody i klimatu oraz ruchy wody. Wskutek tego należy rozróżniać:

1. Gleby bez profilu. Szkielet gleby, gleby szkieletowe i obecne osady geologiczne.
   a) Szkielety gleby. Mamy tu dwie grupy:
      α) Rejony, w których jeszcze nie nastąpiło ukształtowanie się profilu glebowego, w szczególności przy skałach trudno wietrzejących lub rumowisku skalnem z małą ilością miału lub próchnicy (1/4 masy gleby).
      β) rejony, w których denudacja, erozja, deflacja (zwiewanie) osłabiają kształtowanie się gleby.
   b) Osady geologiczne istotne, na których nie mógł się jeszcze ukształtować profil: aluwja, moreny, piaski wydmowe, torf, szlam, nacieki wapienne, produkty wybuchowe, współczesny löss (pył) i t. p.
2. Gleby dobrze ukształtowane z profilem dostatecznie rozwiniętym.
   a) wielkie typy zonalne, jak sieroziom, czarnoziem, gleba leśna, terra rossa, bielica, sołonczak, gleby górskie (alpejskie) i t. p.
   b) typy odchylające się od normalnego typu, jak rędzina, mady, gleby sodowe, słone i t. p.

*) G. Murgoci, Instructions pour la préparation de la Carte générale du sol de l'Europe, Bukareszt 1924.

3. i 4. Gleby z profilem niedostatecznie rozwiniętym lub zniszczonym, które tylko wyjątkowo mogą być umieszczone na mapie przeglądowej. Można je znaleźć pomiędzy utworami szkieletowemi. Ale takie formy zjawiają się i u bardzo starych gleb uprawnych. Tu należą i „gleby ruchome“ (produkty zmycia). Mapa powinna być wykreślona możliwie w skali międzynarodowej mapy geologicznej Europy (1 : 1.500.000). Mapa w rękopisie powinna uwzględnić: rzeźbę miejscowości, odmiany gleb (typ, szkielet, osad), wielkie jednostki hydrologiczne (lodowiec, jezioro, słone bagna, obszary nawodnienia i t. p.), granice form wegietacyjnych (step, dawne stepy, rodzaje lasów, rośliny charakterystyczne, rodzaje torfów, rozmieszczenie ważniejszych roślin użytkowych), stosunki klimatyczne (isotermy roczne, opady, wiatr). Mapa przeglądowa powinna w przeciwieństwie do map szczegółowych więcej uogólniać to wszystko i bardziej się ograniczać na badaniach przyrodniczych. Dalej powinno być dołączone do mapy wyczerpujące objaśnienie lub rozprawa dotycząca mapowanego kraju. Oto zestawienie według wniosku Murgoci'ego poszczególnych całości mapy, naogół zgodne z temi, które Murgoci w r. 1908-09 naniósł na mapę Rumunji. W większości krajów, które jeszcze nie miały żadnej mapy, pracowano podług wzoru Murgoci'ego. Z pewnością mapy byłyby tak kreślone powszechnie i Murgoci byłby swą pracę doprowadził do końca. Niestety, jego śmierć dnia 5 marca r. 1925, położyła temu kres.

Dnia 8 i 9 maja r. 1925 zebrali się współpracownicy komisji*), na zaproszenie sekretarza prof. dr. W. Wolff'a w Berlinie i wybrali na piśmienną propozycję prof. dr. B. Frosterusa niżej podpisanego (H. Stremme'go na przewodniczącego. Wnioski tej konferencji niżej podane przez prof. Wolffa brzmią**): „ciężkie warunki, zwłaszcza niski stan zbadania gleboznawczego pewnych krajów wchodzących w zakres pracy Komisji, uwidoczniają konieczność, przygotowania przedewszystkiem mapy przeglądowej w skali 1 : 10.000.000, która ma uwidocznić tylko w grubych zarysach własności gleby. Mapa powinna przedstawić: zapomocą kreskowania typy gleb piaszczysto-żwirowych i gliniasto iłowych, dalej, torf i skały; barwą zieloną w trzech odcieniach typy glebotwórcze, które odznaczają się przemieszczeniem sześciotlenków (sesquioxyde) [typ bielicy], stosownie do stopnia tego przemieszczenia; barwą fiołkową w dwu odcieniach typy glebotwórcze, które mają tylko próchniczną warstwę górną (glebę), poziom — A (typ czarnoziemu), ale nie mają poziomu B z przemieszczonemi sześciotlenkami. Za podstawę topograficzną do tego celu poleca się czarny kontur międzynarodowej mapy geologicznej Europy w skali 1 : 1 500.000. — Szczególnego znaczenia było na tem posiedzeniu zaproszenie przez Król. Węgierskiego nadradcę dr. P. Treitz'a „na Zjazd“ w r. 1926 do Budapesztu, w celu obejrzenia, z gotową już do tego czasu, mapą przeglądową gleb Węgier w ręku, tamtejszych warunków glebotwórczych i tym sposobem zachęcenia do ich ujęcia i zestawienia w innych krajach“.

Zjazd powyższy odbył się w Budapeszcie 7 Sierpnia r. 1926, po uprzedniej ekskursji przez Węgry, od 1 do 6 Sierpnia 1926, dającej pogląd na tamtejsze stosunki glebotwórcze w ujęciu węgierskich przedstawicieli gleboznawstwa a w szczególności przewodnika (tej ekskursji) Król. Węgier. Nadradcy dr. P. Treitz'a.

---

*) Kierowniczo redakcyjnej.

**) W sprawozdaniach międzynar. Tow. Gleboznawczego, N. F. J., Nr. 3, 1925.

Podczas wycieczki, zarówno jak i w Budapeszcie, Król. Węg. Zakład Gieologiczny zorganizował liczne dyskusje.

Ich wynikiem było przyjęcie następującego Schematu gleb do przedstawienia na przedwstępnej międzynarodowej mapie Europy.

Szare i brunatne gleby półpustynne,
Gleby kasztanowate,
Czarnoziemy,
Czarnoziemy zdegradowane (zmienione),
Brunatne gleby leśne,
Gleby bielicowate,
Bielice,
Bielice z surową próchnicą,
Terra rossa i lateryt,
Rędzina,
Sołoncy (gleby sodowe) terytorjów suchych,
Gleby chlorkowe i siarczanowe (sołonczaki) terytorjów suchych,
Gleby siarczanowe terytorjów wilgotnych,
Gleby bagienne,
Gleby torfowe niskie,
Gleby torfowe wysokie,
Próchniczne alpejskie,
Łąkowe górskie,
Gleby marszów morskich i łąk rzecznych,
Gleby tundrowe,
Gleby szkieletowe,
Skały bez utworów glebowych.

Według tego schematu zestawił, w podległym niżej podpisanemu prof. Stremme Instytucie mineralogiczno-geologicznym Wyższej Szkoły Technicznej w Gdańsku (Langfuhr) pod jego kierownictwem, dr. W Hollstein, ogłoszone i przesłane, jako rękopisy, mapy rozlicznych krajów Europy. Nakreślił mapę dr Inż. K. Ehwalt. Prof. dr. W. Wolff wziął udział w tej pracy zarówno w Gdańsku, jak i w Berlinie. Współpracowali nad niniejszą pierwszą ogólną mapą gleboznawczą Europy, bądź przesyłając nowe mapy, bądź rewidując dawniej wydane:

Dla **Austrji**: Dr. inż. B. Ramsauer, Salzburg, Pracownia Gleboznawcza Urzędu Meljoracyjnego. Prof dr. A. Till w Wiedniu Wyższa Szkoła Kultury Gleby.

Dla **Wielkiej Brytanji** dla *Anglji* i *Walji*: Prof. dr. N. M. Comber The University of Leeds in Leeds, Prof. dr. G. W. Robinson Uniwersity College of North Wales in Bangor. Dla *Szkocji*: Prof. Hendrick in Aberdeen. Mr. Fraser in Edinburgh. G Newlands in Aberdeen Dr. W. G Ogg, Edinburgh and ast of Scotland College of Agriculture in Edinburgh (Dr. Ogg podjął się zebrania i zestawienia częściowych map Wielkiej Brytanji).

Dla **Bulgarji**: Prof. dr. G. Bonczew w Sofji.

Dla **Czechosłowacji**: Prof. dr. V. Novak, Brno, Zakład Gleboznawstwa.

Dla **Dańji**: Prof. dr. A. Oppermann, Dyrektor Statens Forstliche Forsogsvaesen in Mollevangen, Springvorbi.

Dla **Finlandji**: Prof. dr. B. Frosterus, Dyrektor Statens Markforksningsinstitut He

Dla **Francji**: Prof. V Agafonoff w Bourg-la-Reine (Seine).

Dla **Gdańska**: Prof. dr. H. Stremme. Instytut mineralogiczno geologiczny Wyższej Szkoły technicznej w Gdańsku.

Dla **Grecji**: Prof. dr. G. Georgalas, Dyrektor Greckiego Instytutu Geologicznego w Atenach.

Dla **Hiszpanji**: Król. Węg. nadradca dr. P. Treitz, Budapeszt Magyar Kir. Földtany Intezet. i Dr. E. del Villar, Madrid.

Dla **Holandji**: Prof. J. van Baren w Wageningen, Instytut Geologiczny Landbouw-Hoogeschool (Wyższej Szkoły Rolniczej)

Dla **Irlandji**: Dr. J. Halissy, Dublin, Oifig an Tomhais Chė-eolaigh.

Dla **Jugosławji**: Prof. Aleksander Stebutt w Belgradzie. Instytut Gleboznawczy Uniwersytetu.

Dla **Łotwy i Estlandji**: Jan Witynw Rydze.

Dla **Niemiec***): Dr. K. Heykes, Pruski Geologiczny Zakład krajowy w Berlinie. Dr. v. Hohenstein, Stikstoffsyndikat w Berlinie. Dr. W. Hollstein, Instytut mineralogiczno-geologiczny Wyższej Szkoły Techn. w Gdańsku. Prof. dr. G. Krauss, Wyższa Szkoła Leśna w Tharandt'cie. Geolog Dr F. Münichsdorfer, Bawarski Geologiczny Zakład Krajowy w Monachjum. Prof. dr. H. Stremme w Gdańsku. Prof. dr. W. Wolff, Dyrektor działu Pruskiego Geologicznego Zakładu Krajowego w Berlinie.

Dla **Norwegji**: Prof. dr. K. O. Björlykke, Wyższa Szkoła rolnicza w Aas.

Dla **Polski i Litwy**: Prof. Sł. Miklaszewski, Warszawa. Zakład Gleboznawstwa Politechnika Warszawska.

Dla **Polski** Dr. T. Mieczyński, Puławy, Instytut Naukowy.

Dla **Rosji**: Prof. dr K. Glinka, Leningrad, Instytut Rolniczy.

Dla **Szwajcarji** Dr. H. Jenny, Zürich, Eidgen. Techn. Hochschule. Prof. dr. G. Wiegner, Zürich, Eidgen. Techn. Hochsch.

Dla **Szwecji**: Doc. dr. O. Tamm, Experimentalfältet, Statens Skogsförsöksanstalt.

Dla **Węgier**: Król. Węg. Nadradca dr. P. Treitz, Budapeszt. Węg. Król. Zakład Geologiczny.

GLEBY PRZEDSTAWIONE NA MAPIE.

Mapa — jeśli się posłużyć wyrażeniem prof. Sł. Miklaszewskiego — jest mapą typów glebotwórczych („Bodenentstehungstypenkarte). Wyraża ona zjawiska powstające pod wpływem klimatu i organizmów, wody, ukształtowania powierzchni i pewnych skał (wapień, dolomit, gips) wydzielających przy procesach glebotwórczych (Ausschlag) zanieczyszczenia.

Odpowiada ona przeto wnioskowi G. Murgoci'ego i schematowi ustalonemu w Budapeszcie. Poszczególnie zawiera ona typy następujące:

Szara i brunatna gleba pustynno-stepowa,
Kasztanowatej barwy gleba stepowa,
Czarnoziem, czarna gleba stepowa,
Czarnoziem i czarnoziem zdegradowany przedtem stepowy,
Czarnoziem zdegradowany i szara („brunatna") gleba leśna stepu leśnego,
„Brunatna" gleba leśna słabo zbielicowana,
Bielicowe gleby leśne: miernie zbielicowana, mocno zbielicowana, mocno rozłożona — warstwy eluwjalne (bielicowe) rzadkie,
Zabarwiona jasno kasztanowato sucha gleba leśna,
Gleba czerwona (Terra rossa).
Rędzina (gleba węglanowa próchniczna),
Rędzina, rędzina zdegradowana i bielicowate gleby leśne,
Surowa próchnica na terytorjum gleb leśnych,
Mursze zajmujące przeszło 40% powierzchni na terytorjum gleb leśnych;
Mursze i bagna,
Czarna ziemia (Czarnoziem bagienny),
Gleba łąkowa i mady rzeczne,
Mady morskie,
Gleba słona,
Gleba zmarźlinowa tundry,
Gleby szkieletowe (rumowiskowe) oraz zasobne w części szkieletowe: z glebami bielicowemi, na wysokich górach z włączeniem lodu;
z rędziną, rędziną zdegradowaną i glebami bielicowemi;
z „terra rossa",
z „terra rossa" i glebami jasno-kasztanowatemi;
z brunatną glebą leśną i „terrą rossą".
Brunatna gleba leśna, jasno-kasztanowata sucha gleba leśna zasobna w części szkieletowe (gleba Calvero).

---

*) Kasa pomocy niemieckiej Nauki dała znaczną kwotę na mapowanie państwa niemieckiego, z której jeszcze do ostatnich czasów dla celów niniejszej mapy na rozjazdy czerpać mogli pp. Heykes, Hollstein, Wolff i Stremme.

Wszystkie typy powyższe można rozpoznać z ich profilów. Są one najlepiej rozwinięte w glebach stepowych i leśnych. Jeśli w sposób opisowy ustalony przez badaczów rosyjskich oznaczymy przez A próchniczną warstwę wierzchnią, przez B rdzawy poziom wmywania i rozkładu a przez C niezmienione podłoże skalne, przez Ca obecność względnie (jeśli podkreślone) wzbogacenie się w węglan wapnia w utworach glebowych (skałach) zawierających wapno, to możemy zrobić następujące tablicowe zestawienie poglądowe gleb stepowych i leśnych (str. 8).

Te typy wielkich zbiorowisk roślinnych powstają w skutek intensywnego oddziaływania klimatu i organizmów. Działanie klimatu na skały następuje tutaj jedynie za pośrednictwem organizmów, które łagodzą wszystkie czynniki mechaniczne a zmieniają chemiczne. Do tego przyłącza się w wysokim stopniu praca własna organizmów w sensie mechanicznym i chemicznym.

Naogół typy tablicy podają z lewej ku prawej pewną stopniowo coraz większą wilgotność klimatu, — wpływ wilgotności wzrasta. Wszystkie skały stosownie do natury stawiają opór czynnikom klimatycznym i organicznym oraz organizmom żywym, który jest najniklejszy u gleb piaszczysto-żwirowych, następnie w lössowych, mocniejszy w glinkowato-gliniastych, najsilniejszy u skał węglanowych i siarczanowych. Gleby powstające na skałach ostatnio wymienionych są opisane dopiero potem niżej. Zasobność pozostałych w węglan wapniowy (jeśli przytoczyć tylko ten najbardziej rozpowszechniony związek) oddziaływa hamująco na rozwój typów. Typowy rozwój profilu na skałach glebotwórczych jest jednakowy, jeśli pominąć ograniczenie spowodowane oddziaływaniem skał.

Rozwój profilu zależy też i od czasu. Gdy w warunkach, w których skądinąd panują gleby leśne, zaledwie bielicowate, świeża skała podlega nowemu procesowi glebotwórczemu, to naprzód powstają t. zw. gleby „niedojrzałe", które profilowo są bardziej podobne do stepowych. Dopiero po pewnym czasie, conajmniej po upływie dziesiątków lat, następuje ich upodobnienie się do typu panującego. Z drugiej strony wycięcie lasów i uprawa roli wytwarzają na terytorjach leśnych sztuczne stepy, przy których brunatne gleby leśne i inne typy słabiej zbielicowane, np. co do zawartości próchnicy i wzbogacenia się znów w wapno poziomów odwapnionych, podlegają przemianie w typy podobne do gleb stepowych, gdy w silniej zbielicowanych główna przemiana polega na stopniowem zaniku poziomu bielicowego (eluwjalnego), częściowo na utworzeniu się budowy gruzełkowatej. I tu potrzeba dziesiątków lat. Można znaleźć wszystkie stopnie takich uwstecznień, przyczem przy tej okazji otrzymuje się wrażenie, że już poszczególne rośliny wielo — lub nawet jednoletnie mogą w tem brać wielki udział.

Gleby pustynno-stepowe i stepowe są, w typie wytwarzania profilu, jednakowe: na skale leży warstwa próchniczna niewyraźnie odgraniczona od spodu, którą stale pogłębiają zwierzęta ryjące i korzenie roślin, z pionowemi pęknięciami, szczelinami, rurkami i t. d. — jedyny wyraźny poziom. Tylko w czarnoziemiu stepowym na skałach zawierających wapno występuje często w dolnej części warstwy próchnicznej lub pod nią warstwa pozioma osadów wapiennych. Czarnoziem jest też zasobniejszy w próchnicę i głębszy od innych gleb.

Przeobrażenie „Degradacja" gleb stepowych, zwłaszcza czarnoziemu przebiega w lesie stepowym. W profilach płytkich postępuje ona z dołu do góry, w profilach głębokich może dolna część zawierająca węglan wapnia pozostać nienaruszoną, zato górna część odwapniona naod-

Przegląd cech zewnętrznych profilów gleb stepowych i leśnych

	Gleby pustynno-stepowe i kasztanowate stepowe	Czarnoziemy stepowe	Brunatne gleby leśne	Gleby leśne bielicowate
Ułożenie i kolejność poziomów	AA Ca / CC.Ca	AA / CA^{Ca} / CC^{Ca} / CC^{Ca}	$AA^{Ca}A$ / $BB^{Ca}B$ / $CC^{Ca}C^{Ca}$ / CC^{Ca}	AA A / BB B / CC^{Ca} C^{Ca} / CC^{Ca}
Rozwój poziomu	A nierównomiernie przechodzi wdół w C		A i B wyraźnie warstwowane, granice poziomów często z racji działania terenu stożkowato wygięte	
Miąższość poziomu	słaba	w piasz.-żwir. i w lössowych skałach grubsza, w gliniasto ilastych słabsza; naogół rzadko > 1 m.	zależnie od przepuszczalności mniejsza lub większa, podobnie jak czarnoziem	całkowity profil może osiągać wielometrową m. i zależy od przepuszczalności
Barwy w poziomach	A szary, brunatnawy, jasno-brunatny, kasztanowaty — — —	A czarny, czarno-brunatny (do kawowo i czekoladowo-brunatnego włącznie w Niemczech i Rumunji) A^{Ca} białawe osady wapienne rozmaitej postaci. C^{Ca} białawe osady wapienne	A czarno szare, popielno-szare, jasno-szare, w dolnej części często słabe bielenie, role brunatno-szare, na sucho żółtawo-szare. — B mieszanina plam: brunatnych próchnicznych, rdzawo-brunatnych, często i czarnych manganowych. C^{Ca} osady wapienne	A_1 czarno-szary, czarno-brunatny, często A_2 barwy białawej, biało-szarej, ołowiano-szarej, fiołkowo-szarej, czarno-brunatnej. W. orne częściowo brunatno-szare, częściowo żółto-szare, częściowo szare i t. p. B rdzawo-żółty, rdzawo brunatny, rdzawo-czerwony, czerwony, czarno-brunatny (próchnica), czarny (mangan), białawy (glina bazaltu). C^{Ca} osady obecne lub ich brak
	C wszystkie skały, oprócz węglanów i siarczanów wapnia, wielobarwne			
Struktura	A pionowe szczeliny i pęknięcia, gruzełkowatość, luźne osady wapienne czasem warstwowane		A rozmaite zgruźlenia, jak groch, jak orzech, luźne. B polyedryczna, pryzmatyczna, orzechowata, częściowo nieco zbita.	A_1 gleby leśne nie gruzełkowate, nawet częściowo gleby orne. A_2 czasem warstwowana B pozioma, zbita, zbita twardo.
Budowa	Dziury, chodniki ssaków, robaków, rurki po korzeniach		Rurki po robakach, dziury po korzeniach i pory	Dziury po korzeniach
Wytwarzanie materji i jej ułożenie	Powstawanie próchnicy, niewielkie osady wapienne	Mocniejsze powstawanie próchnicy, nagromadzanie się węglanów, słabe przesiąkanie gliny	Powstawanie próchnicy, częściowo nagromadzanie się sześciotlenków, częściowo nagromadzanie się związk. żelazawych, słabe przesiąkanie gliny	Powstawanie próchnicy, + mocne nagrom się węglanów, próchnicy, sześciotlenków, gliny. Wymywanie gliny z powierzch. warstwy, pozostawanie kwarcu

wrót może się zmienić w typ zdegradowany skłaniający się ku brunatnej glebie leśnej.

„Brunatna“ gleba leśna wykazuje zawsze słabe pobielenie niższej części warstwy próchnicznej. Potem następuje poziom B z plamami brunatnawej próchnicy, brunatno-żółtawej lub czerwonawej rdzy, często czarniawych tlenków manganu i intensywna struktura poligonalna (wielokątna) lub orzechowata. Występuje ona zarówno w profilu zawierającym węglan wapnia, jak i w profilu pozbawionym wapna. Według p. Treitz'a i ta postać jest pierwotna, lecz możliwa do objaśnienia tylko przez przyjęcie wędrówki żelaza przeważnie pod postacią związków żelazawych, podczas gdy przeciwnie przy wędrówce żelaza w typach bielicowatych myśli się głównie o postaci związków żelazowych. W świeżych profilach leśnych poziom B postaci wapiennych bywa niekiedy zielonawy, w profilach polnych przeciwnie (dzięki dodatkowemu utlenieniu?) zawsze brunatny. Często brunatna gleba leśna uchodzi za glebę lasów liściastych, lecz w Niemczech teren najmocniejszego bielicowania był pierwotnie też terenem czystego lasu liściastego.

Wśród istotnych gleb leśnych bielicowych istnieją trzy odmiany, wszystkie trzy nazwane tak od występowania bielicowania w ługowanem przez próchnicę (bielicowego) „popielnego“*) poziomu wykazują one tak jak brunatne gleby leśne wtrącenia rdzawego poziomu pomiędzy warstwą powierzchowną i skałą, ale są one pozbawione plamistości i struktury. Typ miernie zbielicowany ma słabo lub dobrze wykształcony poziom bielicowy (eluwjalny), którego jednak często brak na dużych obszarach. Utwory rudawcowe (ortsteinowe) i inne stwardnienia występują ale są bardziej zlokalizowane. Przy silnem zbielicowaniu nie jest rzadką miąższość bielicy (eluwjum) na $^1/_2$ metra. Jest ona rozpowszechniona podobnie jak i występowanie warstwy rudawcowej (ortsztajnowej) i na większych obszarach aniżeli warstwa konkrecji w glinie. Trzeci typ oznaczono jako „silnie rozłożony z rzadko występującym poziomem bielicowym“. Spotykamy go w Niemczech (góry łupkowe reńskie), w Polsce (góry środkowe polskie), w Norwegji (na południu i na wybrzeżu atlantyckiem). Ze względu na klimat należałoby się spodziewać silnego powstawania warstwy bielicowej, jednak ona nie wytwarza się ze względu na znaczne pochylenie, wobec czego poziomy B mają miąższość większą lub mniejszą.

Omówione powyżej „klimatyczne“ typy glebowe przyjęto za podstawę w tablicy przeglądowej, nie wprowadzono jednak do niej jasno-kasztanowatej suchej gleby leśnej Hiszpanji, jak ją nazywa E. del Villar, lub żółtej ziemi, jak ją zwie P. Treitz**). Obecnie jest to z punktu widzenia geografji roślin kraj stepowy z bogatą florą stepową, ale gleba powstała zgodnie z poglądem obu autorów w dawniejszym suchym lesie z *Quercus ilex*, *Quercus faginea*, *Quercus suber* lub z *Pinus halepensis*, *Pinus pinea*, *Pinus pinaster*, *Pinus nigra*, (*-laricio*), z których obecnie zostały tylko nader skąpe szczątki. Profil tej gleby jest nie do porównania z innemi glebami leśnemi lecz z glebami stepowemi. Brak mu poziomu B. Zawartość próchnicy jest bardzo mała, węglany są wydzielone i nagromadzone pod warstwą próchniczną, odczyn warstwy — obojętny (P_H = 6,8; 6,7). Prawdopodobnie gleba podobna występuje w dolinie rzeki Renu w Kol-

*) nawiązane do rosyjskiego wyrazu „podzoł“ (bielica) — od „zoła“ — popiół.

**) Król. Węg. nadradca Dr P. Treitz z Budapesztu w wielomiesięcznych ekskursjach, na które pod wpływem budapeszteńskiego posiedzenia w r. 1926 Król. Węgierski rząd dał środki, objechał dla celów naszego mapowania kraj ten dotychczas jeszcze gleboznawczo nie zbadany i nakłonił dr. E. del Villar'a z Madrytu do dalszej pracy.

marze w Alzacji i w górach Kaiserstuhl. Tam także ustalono liczne śródziemnomorskie rośliny stepowe obok nielicznych pontyjskich. W Kaiserstuhl oprócz powyższego typu występuje na lössie w lesie sosnowym brunatna gleba leśna zawierająca wapno w całym profilu.

„Terra rossa" jest stwierdzona przez G. Murgocci'ego w Rumunji, przez K. Gorjanowicza—Kramberger'a w Chorwacji, przez E. Blanck'a na Morawach jako poziom B gleby leśnej na wapieniu. Według P. Treitz'a w wielu razach przyczyną czerwonego zabarwienia są wydechy (ekshalacje) dwutlenku węgla. W. Wolff podaje do wiadomości co do Hiszpanji o związku pomiędzy wieloma występowaniami „terra rossa" (czerwonej ziemi) a pierwotnem czerwonem zabarwieniem skały. Barwę czerwoną niektórych hiszpańskich mad rzecznych p. Treitz odnosi do powrotnego strącania związków żelaza z wody gruntowej. Często „terra rossa" bez warstwy powierzchownej uważają za pierwotny utwór glebowy zwrotnikowy lub podzwrotnikowy Tak więc pojęcie w nauce o „terra rossa" nie jest jednakowe (ustalone).

Do typów gleb klimatycznych" należy i Rędzina, jako typ nie ściśle klimatyczny będąca glebą próchniczno-wapienną powstałą z wapienia, dolomitu lub gipsu. Jak tylko co nadmieniono, te skały, dzięki silnemu oddziaływaniu węglanu wapniowego na próchnicę, odwłóczą powstawanie gleby, tak, że w lesie, w warunkach, w których na innych skałach panuje brunatna gleba leśna lub umiarkowane zbielicowanie, powstaje typ podobny do stepowego z warstwą czarną lub ciemno-brunatną, zasobną w próchnicę, silnie zgrużloną. Gruzełkowatość jest często blaszkowata lub poprzecznie pryzmatyczna. W terytorjach o silnem bielicowaniu warstwa ta jest odwapniona i zdegradowana wówczas podobnie, jak i w glebach stepowych, przyczem często struktura pozostaje zachowana. Ten typ i jego postacie degradacyjne są rozpowszechnione w środkowo europejskich górach wapiennych. Zazwyczaj pełna warstwa (rumoszu) rumowiskowa (zasobna w części szkieletowe) ma tylko nieznaczną miąższość i w wysokich górach środkowych tworzy, co najwyżej, gleby szkieletowe, ponieważ na wapieniu przebieg powstawania gleby jest tak powolny i wskutek tego zazwyczaj powoduje powstanie tylko nieznacznego profilu, który przy silniejszem pochyleniu podlega nawet w lesie silnemu zmyciu. Prócz samej rędziny rozróżniono na mapie jeszcze: „rędzinę, rędzinę degradowaną i glebę leśną bielicowatą", w takich górach, które jeszcze czekają na bliższe mapowanie, gdzie jednak należy wziąć pod uwagę występowanie wspomnianych typów w porównaniu z innemi. Na deluwjach rędzinowych wielokrotnie powstały normalne gleby leśne. Pozatem niektóre skały wapienne pokrywają utwory innego rodzaju, które podlegają innemu procesowi glebotwórczemu.

W oznaczeniach mapy znajdują się pomiędzy bielicowemi glebami leśnemi „surowa próchnica w terytorjum gleb leśnych" i „błota przenoszące 40% powierzchni w terytorjum gleb leśnych". Surowa próchnica, która w chłodnych mokrych terenach powstaje ze ściółki, osobliwie silnie powoduje przenikanie roztworów próchnicowych do podglebia a tam strącanie się próchnicy i pośrednio rozkłady. Jeśli podglebie jest przewietrzane, to zachowuje się typ gleby bielicowej, podczas gdy przy glebach błotnistych i bagiennych, dzięki brakowi dostępu powietrza, typ ten zanika przeobrażając się w oddziaływanie na mineralne podglebie: powstawanie gliny bez odpławiania, nie utlenianie żelaza. Błota o powierzchni przenoszącej 40% wykreślono według Frosterus'a w znacznej części Finlandji. Jako „Błota i bagna" podano niektóre duże błota Holandji (podług J.

van Baren'a) i Niemiec a także największe bagna Europy, nizinę Prypeci według Sł. Miklaszewskiego. Naogół, błota występują mniej lub więcej na terenach gleb leśnych, chociaż nieznaczne pochylenie gleby i zbyt szybki odpływ wody lub poczynające się wysychanie zmniejszają powstawanie torfu. W terenach stepowych są one rzadkie bądź ich brak. Przecież znajdują się tu czasem gleby bagienne, które prawie wszędzie stale towarzyszą błotom w terenach leśnych lub je zastępują. Prawie każde wgłębienie płaskiego kraju zajmują gleby bagienne, które są łatwe do rozpoznania po ich czarnej, mażącej się, bezpostaciowej próchnicy, która nawet czysty piasek przeobraża w plastyczną masę. Często go biorą za czarnoziem stepowy. W Polsce podano większą ilość terenów z takim podług Sł. Miklaszewskiego „czarnoziemem bagiennym".

Błota i gleby bagienne stanowią często część składową gleb łąkowych, mad rzecznych, które dają się rozróżnić przez swe zmienne warstwowanie i oddziaływanie wody gruntowej. Woda gruntowa wnosi do nich i pod warstwę powierzchowną osady rdzawe żelaziste, gliniaste, wapienne i inne. Występuje też i zbijanie się, które może zmniejszać porost roślin podobnie do (ortsztajnu) rudawca. Poziomy zwięzłe ubite mają najczęściej charakter gliniasty lub powstały dzięki próchnicy, wiwianitowi, siarczkowi żelaza i wykazują często grubszą lub drobniejszą poliedryczną, pryzmatyczną budowę gruzełkowatą i porowatość. Słona woda gruntowa wytwarza gleby słone, które są częste w stepach źle zdrenowanych i gdzie wydzielające się sole, widoczne lub rozpoznawalne smakiem, występują w glebie lub wykwitają na glebie a także tworzą zbite poziomy, zwłaszcza, gdy z soli (nprz. z siarczanu sodu) powstała w glebie soda. Często i tutaj mamy budowę pryzmatyczną lub gruzełkowatą

Tundra odznacza się intensywnem powstawaniem surowej próchnicy i torfu wysokiego prócz tego rozwojem mchów i porostów. Silne działanie mrozu powoduje mechaniczne nawarstwowanie, nieorganicznych mas, nprz. rumowisk kamiennych i glin a przytem silne przemieszanie pierwotnych poziomów gleby.

Gleby szkieletowe i obfitujące w części szkieletowe podano częściowo w wyższych górach, częściowo w Europie południowej na płaszczyznach pozbawionych lasu Niektóre skały, nprz. wapień, granit, porfir, już w górach średnich wytwarzają gleby raczej szkieletowe niż inne. Warstwa powierzchowna powstaje na nich tylko powoli i dzięki temu pozostaje małą, tak, że przy większej pochyłości gleby łatwo ulega zmyciu a więc obnażają się tworzące się przy powstawaniu gleby okruchy skalne lub naga skała podłoża. W pobliżu lub powyżej granicy drzew gleby szkieletowe zajmują już przeważającą część obszaru powierzchni wysokich gór, spotykają się wtrącenia typów bielicowych, surowej próchnicy, a także błot i gleb utworzonych przez mróz, mających niekiedy profile zupełnie takie same, jak w tundrze. W wysokich górach wapiennych występują częściowo rędzina i rędzina zdegradowana zamiast istotnych typów bielicowych. W przeglądzie „gleb alpejskich". H. Jenny podaje dla wysokich gór szwajcarskich schemat następujący:

Gleba szkieletowa krzemianowa ⟶ typy słabo zbielicowane ↘ Bielica ⟶ gleba alpejska próchniczna
Gleba szkieletowa wapienna ⟶ Rędzina i rędz. zdegrad. ↗

H. Jenny opisuje następujący przykład z Alp wapiennych: „z gleby dolinowej (1850 m.), idąc ku górze, wdrapujemy się żmudnie na żleby, stożki gruzu i poszczerbione ściany skalne gleb szkieletowych wapiennych aż do hali z głęboko urodzajną rędziną na płaskich urwiskach (2340 m.).

Na wysokości przejściowej (2600 m.) leżą blisko jedna przy drugiej gleby będące stadjami bielico-rędziny i wybitnie wykształconej przeszło pół metra grubej gleby próchnicznej. Jeszcze bardziej wykształcone bielice widzimy w zagłębieniach przeciwległych szczytów. — A więc kształtowanie się gleby znajduje się w ścisłem związku z (reliefem) rzeźbą miejscowości i zmienia się ustawicznie.

Na wielkich półwyspach Europy południowej krajów średnio wyżynnych i górzystych mamy pełno gleb szkieletowych i zasobnych w części szkieletowe. Wycięciu przed wiekami lasów przypisują wielki udział w powstawaniu gleb szkieletowych. Pod tym względem typowym jest karst Krainy i przylegającego pobrzeża Adrjatyku. Karst oznacza wapno. Chodzi tu o góry wapienne, które pod lasem w klimacie południowo-europejskim mogą wytworzyć tylko bardzo słabą warstwę rodzajną. Lata są ubogie w deszcze lub prawie bezdeszczowe, zima częściowo zimna. Wielokrotnie, jak w stepach rosyjskich, następuje podwójna przerwa w wegietacji, dzięki której ubożeje właściwa Europie południowej wegietacja roślin podzwrotnikowych kserofitów sztywnych drzewiastych. W związku z charakterem górzystym o wielokrotnej przerwie wegietacji, który często dzięki skalnym właściwościom terenów wapiennych, granitowych i t. p. odwłóczy lub utrudnia powstawanie gleby, wycięcie lasów działa szczególnie silnie. Na samym wapieniu typowe powstawanie gleby nie jest ograniczone, tylko idzie mniej lub więcej w tamtym kierunku na wszystkich skałach. W części jugosławskiej tych gleb według A. Stebutt'a jeszcze nawet 10% ogólnego obszaru tych gleb nie jest uprawiane i powyżej 40% służy za pastwiska i łąki przydatne przeważnie dla owiec i kóz, a więc te zwierzęta pastwiskowe, które najsilniej hamują zalesienie naturalne. Poza glebami szkieletowemi widzimy tam częściowo typy bielicowate, częściowo „terra rossa". W podobny sposób według G. Georgalas'a przedstawiono grecki kraj górzysty z „terra rossa" i brunatną glebą leśną pomiędzy glebami szkieletowemi. W Hiszpanji znaczne przestrzenie są pokryte według p. Treitz'a i E. del Villar'a glebami szkieletowemi z zaczątkami, szczątkami i obszarami brunatnej gleby leśnej, jasnokasztanowej suchej gleby leśnej i „terra rossa". E. del Villar zwie typ wolny od „terra rossa" glebą „*Calvero*" (od *calva* karczunek) czyli glebą karczunkową.

Łącznie mapa ma 27 różnych znaków, które tak jak w wyżej podanem zestawieniu idą jeden za drugim prawie bez podziału i ugrupowania. Na życzenie zebrania budapeszteńskiego grupowania zaniechano aby uniknąć wrażenia klasyfikacji, jak gdyby przez nie wyrażonej. Dla niespecjalisty czytelność tej mapy i tekstu stało się utrudnione.

Bez pretensji do klasyfikacji dadzą się typy ująć w sposób następujący:

Typy wielkich zbiorowisk roślinnych: Gleby pustynno-stepowe, stepowe, leśne, sucholeśne, tundrowe, częściowo „terra rossa?" Klimatyczna osobliwość ściółki: surowa próchnica.

Typy przewlekających własności skał: Rędzina, rędzina zdegradowana.

Typy ze wpływem gromadzącej się wody: Gleby błotne, czarnoziem bagienny, gleby łąkowe i mady rzeczne i morskie, gleby słone.

Typy górskie: Gleby szkieletowe i zasobne w części szkieletowe wysokogórskie.

Typy suchych krain górskich pozbawionych lasu: Gleby szkieletowate i gleby zasobne w części szkieletowe obszarów Karstowych i Calverowych (Karczunkowych).

Nakreślenie mapy.

Przy kreśleniu mapy w skali 1 : 10.000.000 zestawienie zauważonych faktów może tylko odpowiadać drobnym jej rozmiarom. W tym naszym przypadku na poszczególnych płaszczyznach podano takie typy gleb, które według poglądu autorów stanowią ich część przeważającą.

Nprz. dla wydzielenia wielkiego obszaru brunatnej gleby leśnej w środku Niemiec wschodnich porobiono specjalne zdjęcia pod Berlinem, Nauen, Frohnau, Angermünde, Prenzlau, Pasewalk, Wriezen, Trebnitz, Göritz, Drossen, Meseritz, Bomst, Prusach zachodnich, na Śląsku, w Lausitz, pod Bitterfeld, na krańcu terenu saskiego z czarnoziemem stepowym, po prawej stronie Elby pod Loburg, Gommern i t. p., dalej posłużono się mapami Pruskiego Geologicznego Zakładu Krajowego. Zdjęcia odtworzyły zgodnie z naturą poszczególne gleby leżące obok siebie, różne stopnie mocniej zbielicowanych brunatnych gleb leśnych, częściowo i zdegradowany czarnoziem stepowy i poszczególne profile czarnoziemu stepowego, i typy wody gruntowej, produktów zmycia, szkieletowatych gleb napływowych. Dla całości ustalono przewagę brunatnej gleby leśnej ze słabem zbielicowaniem. Przeto wybrano jej oznaczenie. Występowanie innych typów było nie do przedstawienia w wymiarach mapy 1 : 10.000.000.

Części obszaru nie zwiedzone zaliczono także do brunatnych gleb leśnych na podstawie danych map górskich i opadowych. W podobny sposób musiała być opracowana większa część całej mapy. Mapa o skali większej wszędzie podałaby więcej typów. Nawet w najskrajniejszych występują obok panujących i inne Tak N. Dimo ustalił pośród gleb pustynno-stepowych powiatu Carycyńskiego, gub. Saratowskiej plamy bielicy, otoczonej dokoła zdegradowaną glebą pustynno-stepową. Polska mapa przeglądowa T. Mieczyńskiego w skali 1 : 800,000, mapy specjalne fińskie B. Frosterus'a i B. Aarnio, morawskie V. Novák'a i nasze Gdańskie mapy majątków i polne doświadczalne w skalach od 1 : 20 000 do 1 : 100 wykazują każda z nich ścisłe występowanie obok siebie znaczniejszej ilości typów na mniejszych lub większych obszarach spowodowane tem, że każdy z pięciu głównych czynników glebotwórczych: klimat, organizmy, ukształtowanie powierzchni, woda gruntowa, skała są same przez się nader zmienne i prócz tego raz jeden, to znów drugi przeważa. Granice pomiędzy typami z racji ich występowania obok i jednych wśród drugich nie zawsze są wyraźne. Przecież częstokroć są one i jasne i nadające się do przeprowadzenia, gdy przeważa jeden lub drugi czynnik glebowy.

Wiele z 27 znakowań zawiera w sobie oznaczenia różnych typów. Dzieje się to w przypadkach, gdzie skala mapy nie pozwala na ich przedstawienie oddzielnie. Częściowo przyczyną bywał i zły stan mapowania (jak we Włoszech, skąd nie można było otrzymać żadnej mapy).

Nierównomierne jako całości jest przedstawienie surowej próchnicy i występowanie błot. Są one bardziej rozpowszechnione aniżeli na to wskazuje mapa. Lecz wobec nierównomierności materjału mogły być podane tylko wskazówki. Pomiędzy częścią fińską a skandynawską zachodzi widoczna rozbieżność tak dalece, że w Finlandji położono główny nacisk

na błota zajmujące więcej niż 40% obszaru, w Szwecji przeciwnie na surową próchnicę. W oddalonych terenach Skandynawskich o silnem bielicowaniu występuje ono z powstawaniem surowej próchnicy, bagien a w szczególności torfu wysokiego zupełnie tak samo, jak w północno-zachodnich Niemczech i w Jutlandji. Jednak nie jest ono tak silne, jak w Finlandji. Najbogatszy w błota powiat Niemiec północno-zachodnich ma zaledwie 30% błot. Oznaczenie surowej próchnicy wiąże się zatem i z występowaniem błot zajmujących mniej niż 40% obszaru, oznaczenie błot zawiera w sobie i występowanie surowej próchnicy.

Obraz mapy.

Dla chcącego rozpatrzeć obraz mapy jako całość najporęczniej jest zacząć od części Europy mapowanej najdawniej—od Rosji. Widzimy tu typy wielkich zbiorowisk roślinnych w szerokich pasach (zonach) ciągnących się prawie ze wschodu na zachód. Na mapie K. Glinki całego państwa rosyjskiego te pasy dadzą się przedłużyć dalej na wschód przez Azję aż do Oceanu Wielkiego. Tym sposobem mogła powstać w Rosji nauka o pasowem rozpostarciu typów gleb, która znalazła zastosowanie i główne uzasadnienie w mapie kuli ziemskiej K. Glinki. Wyjątek stanowią tylko góry. Idąc za pasami gleb Rosji dalej na zachód, widzimy, że pas gleb leśnych ciągnie się przez niziny do zachodniego oceanu i morza północnego, do kanału, zatoki biskajskiej aż do półwyspu iberyjskiego. Gleby stepowe idą wzdłuż Morza Czarnego aż do niziny na wschód od żelaznych wrót. Pasy gleb leśnych i stepowych są rozczłonkowane przez wysokie góry środkowo-europejskie i grupy gór średnich zgrupowanych przed niemi na północno-zachodzie i na zachodzie. Pasy sięgają tak daleko, jak kraje nizinne. Kraje górskie Europy z ich ustawiczną zmiennością rzeźby miejscowości, klimatu, zbiorowisk roślinnych, mają odpowiednią rozmaitość typów glebotwórczych.

Tylko w nielicznych przypadkach występują wielkie rejony, jak na Węgrzech, w których rozpościera się Alföld (niż węgierski), otoczony dokoła pierścieniem Karpat i Alp transylwańskich, ze swemi rejonami stepowemi i przylegającemi doń rejonami leśnemi. Mniejsze rejony są w kotlinie wiedeńskiej i czesko-morawskiej. Następczość rejonów leśnych aż do takichże typów stepowych jest równomierna. W Niemczech na krańcach niziny i nawet na niej samej w cieniu deszczów gór wysepki czarnoziemów stepowych, przedzielone wzdłuż typami bielicowatemi bardziej wilgotnemi, są obramione i zacieśnione w wielkim rejonie brunatnych gleb leśnych, także bez związku z wielkim rosyjskim pasem stepowym. Rejon brunatnej gleby leśnej Niemiec przechodzi przez kraj lotaryński pod postacią małego pasu we Francji środkowej, który z jednej strony ograniczają typy bielicowate a z drugiej rejon górski. Otoczony przez ten ostatni południowy kraniec Francji jest na mapie największym obszarem istotnie zajętym przez „terra rossa".

W pasie górskim (zonie górskiej) Europy środkowej rozpościerają się zamiast gleb leśnych i stepowych większe rejony gleb górskich z ich modyfikaciami glebotwórczemi pod wpływem rzeźby miejscowości. Ich cechą główną jest ustawiczna zmiana typów i ich silne (znoszenie) zmywanie i przeławicanie. Wszędzie widoczny w pagórkowatych równinach wpływ rzeźby miejscowości tutaj przemaga wszystko inne.

Na półwyspach Europy południowej i na zgrupowanych koło nich wyspach panują także typy górskie, ale tam występuje silniej wpływ sztu-

cznego usunięcia lasów, gdy w górach Europy środkowej współdziała on tylko podrzędnie. Do tego dołącza się silniejszy zasiąg suchszej brunatnej gleby leśnej i na półwyspie iberyjskim jasnokasztanowate gleby suchego lasu.

Na półwyspie bałkańskim są rozpowszechnione regionalnie przy typach suchszych w Macedonji czarnoziemy stepowe i gleby pustynno-stepowe z glebami słonemi, w Bułgarji gleby stepowe barwy kasztanowej, obramione i podłużnie podzielone przez brunatne gleby leśne z wyspami czarnoziemu. Grecja ma oddzielne wyspy brunatnych gleb leśnych

Niezależnie od rosyjskich pasów (zon) półwysep skandynawski i teren nadbałtycki mają swoje własne stanowisko. Skandynawja ma prawie centralny nieco podzielony rejon wysokogórski. Pod jego ochroną utworzył się w Norwegji południowej mały obszar zdegradowanego czarnoziemu i brunatnej gleby leśnej. Z obu stron pasy wysokogórskie są otoczono typami bielicowatemi, mocno rozłożonemi w stoczystej części zachodniej ale z małym zasiągiem bielicy, w bardziej płaskiej części wschodniej z silniejszem zbielicowaniem; w obu przypadkach profil zawiera znaczne ilości surowej próchnicy. Bardziej płaska południowo-wschodnia część Skandynawji posiada obszar brunatnej gleby leśnej, która pod ochroną łańcuchów wzgórz moreny końcowej ciągnie się we wschodniej Jutlandji począwszy się przez wyspy duńskie, Schonen, Öland, Gotland aż do Estlandji w kotlinach Bałtyku.

W podobny sposób działa rzeźba miejscowości na rozczłonkowanie typów gleb Wielkiej Brytanji Dokoła morza irlandzkiego występuje przed pasem górskim bielicowanie pod surową próchnicą. Płaski południowschód wykazuje pod ochroną gór zlekka zbielicowaną brunatną glebę leśną. Wyspa Irlandja ma pośrodku równinę, obfitującą w błota, okrążoną dokoła górami. Panują tam typy górskie i bielicowe.

Widzimy tedy, jak zasadnicze formy powierzchni ziemi panują w Europie nad rozmieszczeniem typów glebotwórczych Europy. W rzeźbie równinowej mogą się rozwinąć wielkie zbiorowiska roślinne a z niemi ich typy gleb. Stąd powstają wielkie pasy (zony) gleb. Środkiem Europy ciągnie się terytorjum ze stromą rzeźbą miejscowości z przewagą gleb rumowiskowych. Gleby zbiorowisk roślinnych, gleby tworzące się ze skał o własnościach (odwłóczących), przewlekających powstawanie gleby), a także utworzone pod wpływem oddziaływania zbierającej się wody, mogą powstawać tylko lokalnie. Po obu jego stronach rozciągają się terytorja średniej rzeźby miejscowości z mniejszemi rejonami szybciej nas·ępujących po sobie zbiorowisk roślinnych i pewnego większego lub mniejszego działania znoszenia (abtragung). Obie strony różnią się dzięki istotnym różnicom zbiorowisk roślinnych; na północy przeważają zbiorowiska zielonych w lecie lasów liściastych i wiecznie zielonych iglastych, z domieszką takichże stepów pontyjskich, na południu wiecznie zielone kserofilowe sztywne rośliny liściaste i utwory lasów suchych. Na południu znoszenie (osypiska) jest o wiele silniejsze, bezwątpienia, ponieważ góry są wyższe i częściowo stromsze, częściowo jednak także dzięki mniej zwartemu charakterowi roślinności. Powszechnie dokonane na

południu znaczne wycięcie lasów byłoby pierwszem godnem przytoczenia przejawem ludzkiego wmieszania się w powstawanie gleb w Europie, rolnictwo ze swojem przywróceniem stepów sztucznych nie wniosło istotnych zmian do zasiągów wielkich typów.

LITERATURA OGÓLNA DOTYCZĄCA TYPÓW GLEB I MAP GLEBOZNAWCZYCH.

B Frosterus, Mémoires sur la Nomenclature et la Classification des Sols Helsingfors 1924.
K. Glinka, Die Typen der Bodenbildung, ihre Klassifikation und geographische Verbreitung, Berlin 1914.
G. Murgoci, Etat de l'Etude et de la Cartographie du Sol, Bukarest 1924.
H. Stremme, Grundzüge der praktischen Bodenkunde, Berlin 1926
P. Treitz, La géographie des Sols. Budapest 1914.

Objaśnienie znaków.

Légende.

Szara i brunatna gleba pustynno stepowa.
Sol de désert-steppe gris et brun.

Gleba stepowa barwy kasztanowatej.
Sol de steppe à la couleur de la châtaigne.

Czarnoziem, czarna gleba stepowa.
Tschernosiom, sol noir de steppe.

Czarnoziem i czarnoziem zdegradowany dawniej stepowy.
Tschernosiom et tschernosiom dégradé de l'avant steppe.

Czarnoziem zdegradowany i szara („brunatna") gleba leśna stepów leśnych
Tschernosiom dégradé et sol gris („brun") de forêt des steppes à forêt.

Gleba „brunatna" leśna. słabo zbielicowana.
Sol „brun" de forêt, faiblement podsolé.

Gleba leśna bielicowa, średnio zbielicowana.
Sol podsolique de forêt, moyennement podsolé.

Gleba leśna bielicowa, silnie zbielicowana.
Sol podsolique de forêt, fortement podsolé.

Gleba leśna bielicowa, silnie rozłożona, poziom bielicowy (eluwjalny) rzadko wyraź
Sol podsolique de forêt, fortement podsolé, (horison) couche podsolique (eluviale) rarement distincte.

Surowa próchnica na terenach gleb leśnych.
Humus (terreau) cru dans la région des sols de forêts.

Bagnista zajmująca powyżej 40% obszaru na terenach gleb leśnych.
Marais occupant plus que 40% de la région des sols de forêts.

Sucha gleba leśna jasno-kasztanowata.
Sol sec de forêts à la couleur de la châtaigne.

„Terra rossa".

Rędzina (gleba próchniczno-wapienna).
Redzina (lire rhindzina) [sol calcaire avec humus].

Rędzina, Rędzina degradowana i bielico-rędzina leśna.
Redzina, Redzina dégradé et podsolo-rędzina de forêts.

Czarne ziemie bagienne i bagna.
Terres noires marécageuses et (marécage) marais.

Czarne ziemie.
Sols noirs (anciens marais) dits „tschérnosioms marécageux".

Gleby łąkowe i mady
Sols de prairie et alluvions.

Mady morskie (nprz. poldery, kweldery).
Alluvions de mer.

Gleby słone.
Sols salés.

Gleby zmarźlinowe tundry.
Sols gelés de toundras.

Gleby szkieletowe i zasobne w części szkieletowe:
Sols à squelette et pourvus de particules de squelette

z glebami bielicowemi, w górach wysokich z włączeniem lodu.
avec les sols podsoliques, dans hautes montagnes glace y comprise

i gleby próchnicowe
et sols à l'humus.

z rędziną, rędziną zdegradowaną i glebami bielicowatemi.
avec redzina, redzina dégradé et sols podsoliques.

z „terra rossa"
avec

z „terra rossa" i z glebą jasno-kasztanowatą.
avec „terra rossa" et avec le sol à la couleur claire de la châtaigne.

z brunatną glebą leśną i „terra rossa"
avec sol brun de forêts et „terra rossa"

Gleba leśna brunatna, jasno-kasztanowata,
Gleba lasów suchych, zasobna w części szkieletowe (gleba Calvero)
Sol de forêts brun, clair à la couleur de la châtaigne,
Sol de forêts séches, pourvu de particules de squelette.

Carte générale des Sols de l'Europe

de la Sous-Commission de Carte des Sols de l'Europe
près la V Commission
de l'Association internationale de la Science du Sol.

Président:
Prof. dr. Stremme — Danzig

Secrétaires:
Prof. dr. Wolff — Berlin
Prof. dr. Till — Vienne.

Collaborateurs:

Prof. Agafonoff — Bourg la-Reine; Prof. van Baren — Wageningen; Prof. dr. Björlykke — Aas; Prof. Dr. Bontschew — Sofia; Prof. dr. Comber — Leeds; Mr. Fraser — Edinburgh; Prof. dr. Frosterus — Helsingfors; Prof. dr. Georgalas — Athènes; Prof. Glinka — Leningrad; Dr. Halissy — Dublin; Prof. Hendrick — Aberdeen; Dr. Heykes — Berlin; Dr. Hohenstein — Berlin; Dr. Hollstein — Danzig; Dr. Jenny — Zürich; Prof. dr. Krauss — Tharandt; Prof. dr. Miklaszewski — Varsovie; Prof. dr. Mieczyński — Puławy; Dr. Münichsdorfer — München; G. Newlands — Aberdeen; Prof. dr. Novak — Brünn; Dr. Ogg — Edinburgh; Prof. Opperman — Möllevangen; Dr. Ramsauer — Salzburg; Prof. dr. Robinson — Bangor; Prof. Stebut — Belgrad; Dr. Tamm — Experimentalfältet; Dr. Treitz — Budapest; Dr. del Villar — Madryt; J. Wityn — Ryga; Prof. Dr. Wiegner — Zürich.

Texte allemand du Prof. dr. **Stremme** édit à Danzig en 1927 est traduit et édit en polonais et en français (conformément à l'entente avec l'auteur) par **Sławomir Miklaszewski** à Varsovie en 1928.

PRÉFACE DE L'AUTEUR.

La „Carte générale des sols de l'Europe" çi-jointe, en échelle 1 : 10.000.000 c'est le prémier essai de présenter en un aperçu uniforme les sols de l'Europe étant le résultat d'un travail collèctif des pédologues des toutes les nations de l'Europe. On a employé comme la base la méthode dévéloppée en Russie: établir les types de formation des sols à l'aide d'une éxamination minutieuse des horizons naturels du sol.

Peu à peu à la durée de la dernière vingtaine d'années la méthode mentionnée s'est répandue au sud et à l'ouest et en partie révolutionnant a influée quand même partout efficacement sur les études des sols théoriques et pratiques. Même la carte est le signe de la pénétration progressive de cette méthode.

La rédaction de la Carte générale a taché de ne pas changer sélon la possibilité les cartes des collaborateurs des différants pays ainsi qu'elle exprime tout à fait l'opinion de l'auteur mentionné dans le texte. Seulement dans ses cas où on a envoyé plusieurs cartes des différants auteurs on fut obligé mettre en accord quelques contradictions. A la base de l'expression éxacte des donnés la rédaction espère assurer et la collaboration à l'avenir.

On a imprimé la carte et le texte éxplicatif*) aux frais de l'Association internationale de la Science du sol et de l'Institut National Géologique Prussien.

H. Stremme.

PRÉFACE DU TRADUCTEUR.

Conformément à la promesse donnée, pendant le Congrès à Washington à l'auteur du texte explicatif de la „Carte générale du sol de l'Europe", faire une édition de la dite publication en français pour „l'Association Internationale de la Science du Sol", le traducteur, en réalisant sa tâche prise, la traduit en même temps et en polonais pour faire connaître aux travailleurs polonais s'occupant de l'expérimentation agricole la première Carte générale du sol de l'Europe.

La traduction du texte est éxécutée mot-à-mot sans rien changer et sans rémarques critiques.

Le texte et la carte apparus dans „l'Expérimentation agricole" sont faits aux frais de l'Union des Etablissements Agricoles d'expérimentation de la République Polonaise, les tirés-à-part de texte (500 exempl.) aux frais du traducteur. 500 exemp. de la Carte pour les tirés-à-part pour l'Association Int. de la Science du sol étaient envoyés par l'auteur au traducteur gratuitement.

Sławomir Miklaszewski.

---

*) texte allemand.

H. Stremme:

EXPLICATIONS DE LA CARTE DES SOLS.

TABLES DES MATIÈRES:

PLAN ET COLLABORATEURS DE LA CARTE.

Prof. dr. B. Frosterus de Helsingfors et prof. dr. G. Murgoci de Bucarest ont publiés, comme présidents des Commissions de la Nomenclature et de la Classification ainsi que de la Cartographie du sol, les travaux des collaborateurs des Commissions, — chacun un beau volume de la IV Conférence intern. de la Science du sol à Rome en 1024. On a crée conformément à la proposition de l'A. de cette publication, pour faciliter la collaboration en avenir, une sous-commission laquelle devrait essayer préparer pour le Congrès à Washinhton une Carte des sols de l'Europe à la base d'un travail international collectif. On a élu comme président de cette sous-commission le prof dr. Murgoci (Bucarest), comme sécrétaire le prof. dr. W. Wolff (Berlin).

Avec sa force d'âme innée G. Murgoci a dominé pour le moment la grave maladie, qu'il subit. Il a écrit les Instructions *) pour la préparation de la Carte générale du sol de l'Europe, dans lesquelles à la base de son expérience acquise pendant le tracement de la carte de la Roumanie, ainsi qu' à la base des travaux des deux dites Commissions a élaboré en larges lignes une esquisse les principes de Cartographie.

En somme les conclusions du Murgoci sont les suivantes. La carte doit nous établir les types génétiques des sols, qui sont à réconnaître d'après leur profil pédologique. Les agents essentiels de formation du sols sont: roche matérnelle, leur transformations provoquées. par l'action de l'eau et le climat ainsi que les mouvement de l'eau, pourqu'oi on doit distinger:

1. Les sols sans profil. Le squélette du sol, sols-squelettes et les dépôts géologiques modernes.
   - a) Sols-squélettes: On y voit deux groupes:
     - α) Régions où le profil du sol n'est pas encore formé, surtout sur les roches qui se désagrègent difficilement ou sur les roches ruiniformes dépourvu des particules poussiéreuses et du terreau ($^1/_4$ de la masse du sol).
     - β) Régions où la dénudation, érosion, déflation affaiblissent la formation du sol;
   - b) Les dépôts géologiques essentiels sur lesquels le profil n'avait pas le temps de se former: alluvions, moraines, sables de dûnes, tourbe, schlamm. concrétions (stalagmitiques) de chaux, produits éruptifs, löss moderne (poussière) etc.
2. Les sols bien formés avec le profil suffisamment développé:
   - a) les grands types zonaux comme sieroziom, tschérnoziom, sol de forêts, terra rossa, podsol, solontchak, sols alpins etc.
   - b) les types divagants du type normal comme redzina, alluvions, sols de soude, salins etc.

3 et 4. Les sols avec le profil insuffisamment développé ou détruit, qui seulement exceptionnellement peuvent être placer sur la carte générale.

---

*) G. Murgoci. Instructions pour la préparation de la carte générale du sol de l'Europe. Bucarest 1924.

On peut les trouver parmi les produits-squélettes, mais les formes pareilles paraissent et chez les très vieux sols cultivés. Il y appartiennent et les „sols mobiles“ (produis de transport). La carte doit être tracer selon la possibilité en échelle de la carte géologique international de l'Europe (1 : 1.500.000). La carte manuscrite doit contenir: le réliéf de la region, les éspèces des sols (type, squélette, depôt), les grandes unités hydrologiques (glacier, lac, marais salins, territoires d'inondation etc.), les limites des formes de végétation (steppe, anciens steppes, espèces des forêts, les plantes caractéristiques, les espéces des tourbes, la disposition des principales plantes utiles), les conditions climatiques (isothermes annuelles, précipitations, vent). La carte générale doit au contraire que les cartes détaillées plus généraliser toutes les conditions dites et se baser plutôt sur les récherches de nature. Après il faut joindre à la carte un éclaircissement détaillé ou une déscription du pays présenté sur la carte. Voilà le sommaire des différentes parties de la carte sélon la proposition de Murgoci, en somme correspondente avec la manière avec laquelle Murgoci a tracé en 1908—1909 la carte de la Roumanie. Dans la plupart de pays, qui n'avaient pas encore aucune carte on travaillait d'après l'exemple du Murgoci. Il est évident qu'on tracérait ainsi les cartes partout et Murgoci conduirait son travail jusqu'au bout, hélas sa mort le 5 Mars 1925 en fit la fin.

Le 8 et 9 Mai 1925 se sont réunis les collaborateurs de la Commission*) invités par le sécrétaire prof. dr. W. Wolff à Berlin et ont élu président conformément à la proposition écrite du prof. dr. B. Frosterus le soussigné (H. Stremme). Les conclusions de cette conférence présentées**) par prof. dr. Wolff sont les suivantes: „les conditions difficiles, surtout l'état insuffisant des récherches pédologiques des cértains pays embrassés, par le travail de la Commission établissent l'indispensabilité de la préparation avant tout autre de la carte générale en échelle 1 : 10.000,000 présentant seulement les propriétés du sol en grands traits. La carte doit établir: à l'aide de guillochage les types des sols de sable et de gravier ainsi que les sols d'argile et de glaise, après, la tourbe et les roches; avec la couleur vérte en trois nuances les types de formation du sol, qui se distinguent par le déplacement des sesquioxydes [type de podsol], conformément au dégrès de ce déplacement; avec la couleur violette en deux nuances les types de formation du sol, lesquels ont seulement la couche supérficielle humique horizon — A (type de tschernoziom), mais ils n'ont pas l'horizon B avec les sesquioxydes deplacés. Comme base topographique pour ce but on récommande le contour noir de la carte intern. geologique de l'Europe en échelle 1 : 1.500.000. Très importante était à la durée de cette séance l'invitation du prof dr. P. Treitz „Oberökonomierates“ du Royame de la Hongrie pour la Conférence à Budapest en 1926 pour y examiner avec une carte générale à la main la formation du sol et ainsi en encourager l'établissement sur la carte dans les autres pays“.

La dite conférence eut lieu a Budapest le 7 Août 1926, après une excursion préliminaire en Hongrie, dépuis le 1 jusqu'à 6 Août 1926, étant un aperçu des conditions locales de la formation du sol dans l'interprétation des réprésentants de la science du sol de Hongrie et surtout du guide de cette excursion Mr. le „Oberökonomierat“ du Roy. de la Hongrie—Pierre Treitz.

Pendant l'excursion, ainsi qu à Budapest l'Institut Royal Géologique de Hongrie a organisé plusieurs discussions, dont l'éffêt était l'acceptation du Schème des sols à présenter sur la carte préliminaire internationale de l'Europe.

---

*) Commission-redacteur.

**) Dans les Comptes-Rendus de l'Association intern. de la Science du sol. N. F. I. N. 3. 1925.

Sols gris et bruns de demi-déserts,
Sols à la couleur de la châtaigne,
Tchernozioms,
Tchernozioms dégradés (changés),
Sols bruns de forêt,
Sols podsoliques,
Podsols,
Podsols avec humus (terreau) cru,
Terra rossa et laterite,
Redzina
Solonetz (sols de soude) des territoires secs,
Sols de chlorures et de sulfates (solontchak) des territoires secs,
Sols de sulfates des territoires humides,
Sols marécageux,
Sols de tourbe basse,
Sols de tourbe haute,
Sols de terreau alpins,
Sols de prairie de montagnes,
Sols d'alluvions de mer et de prairie de fleuves,
Sols de toundra,
Sols de squelettes,
Roches sans produits de sols.

D'après ce schème, dans l'Institut de minéralogie et géologie de l'École Supérieure Téchnique à Dantzig (Langfuhr) sous la diréction du sous-signé (H. Stremme), dr. W. Hollstein a comparé les cartes des différants pays de l'Europe publiées ainsi qu'envoyées manuscrites. La carte a tracé le dr. K. Ehwalt, prof. dr. W. Wolff participait a ce travail ainsi à Dantzig comme à Berlin. Collaboraient à cette prémiere carte générale du sol de l'Europe, en envoyant les cartes nouvelles ou en corrigeant les cartes édites avant:

Pour l'**Allemagne** *): Dr. K. Heykes, Press. Geol. Landesanstalt à Berlin. Dr. V Hohenstein, Stickstoffsyndikat à Berlin. Dr. W. Hollstein, Mineral.-geol. Institut der Techn. Hochschule Dantzig. Prof. dr. G. Krauss, Fortliche Hochschule à Tharandt. Landesgeologe Dr. F. Münichsdorfer, Bayr. Geol. Landesanstalt à Münich. Prof. Dr. H. Stremme à Dantzig. Prof. dr. W. Wolff, Abteilungdirektor der Preuss. Geologischen Landesanstalt à Berlin.

Pour **l'Autriche:** Dr. ing. B. Ramsauer, Salzburg, Bodenkudliches Laboratorium des Landes-Meliorationsamtes. Prof. dr. A Till à Vienne. Hochschule für Bodenkultur.

Pour la **Grande Brétagne:** pour Angleterre et Wales. Prof: dr. N. M. Comber The University College of North Wales in Bangor, pour Ecosse: Prof. Hendrick à Aberden Mr. Fraser à Edinburgh. G. Newlands à Aberden. Dr. W. G. Ogg à Edinburg and East of Scotland College of Agriculture à Edinburgh (Dr. Ogg a promis de rassambler et adapter les cartes partielles de la Grande Brétagne)

Pour la **Bulgarie:** Prof. dr Bonczew à Sofja.

Pour la **Danemark:** Prof. dr. Oppermann Directeur Statens Forstliche Forsogsvaesen in Mollevangen, Springvorbi.

Pour le **Dantzig:** Prof. dr. H. Stremme. Mineralogisch-geologisches Institut der Techn. Hochschule in Danzig.

Pour **l'Espagne:** Mag. Kiral. Oberökonomierat Dr. P. Treitz à Budapest, Mag. Kir. Foldtani Intézet.; Dr. E. del Villar, Madrid.

Pour la **Finlande:** Prof. dr. B. Frosterus, Directeur Statens Markforksningsinstitut à Helsingfors.

Pour la **France:** Prof V. Agafonoff à Bourg-la-Reine (Seine).

Pour la **Grèce:** Prof. dr. G. Georgalas, Directeur de Service Géologique de Grèce à Athènes.

Pour la **Hongrie:** Mag. Kir. Oberökonomierat Dr. P. Treitz à Budapest. Mag. Kir. Foldtani Intezet Igazgatozaga.

Pour **l'Irlande:** Dr. J. Halissy, Dublin, Oifig an Tomhais Ché-eolaigh.

---

*) La „Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft", a donné une considérable somme pour la travail cartographique de l'Etat allemand, dont jusqu'au dernier moment usaient pour les excursions M. M. Heykes, Hollstein, Wolff et Stremme.

Pour la **Yougoslavie**: Prof. Alexandre Stebutt à Beograd, Institut Pédologique de l'Université.

Pour la **Latwia**: (Lettonie) et **l'Estonie**: Jean Vityn à Riga.

Pour la **Norvège**: Prof. dr. K. O. Björlykke, Ecole Supérieure Agronomique à Aas.

Pour les **Pays-Bas**: Prof. I. von Baren à Wageningen, Institut Géologique d. Landbouw-Hoogeschool.

Pour la **Pologne** et la **Lithuanie**: Prof. Sł. Miklaszewski, Varsovie. Institut de la Science du Sol. Ecole Polytechnique.

Pour la **Pologne**: Dr. T. Mieczyński, Puławy. Instytut Naukowy.

Pour la **Russie**: Prof. dr. K. Glinka. Leningrad. Institut Agronomique.

Pour la **Suède**: Doc. dr. O. Tomm, Experimentalfältet, Statens Skogsförsökanstalt.

Pour la **Suisse**: Dr. H. Jenny, Zürich, Eidgen. Techn. Hochschule. Prof. dr. G. Wiegner, Zürich, Eidgen. Techn. Hochsch.

Pour la **Tchécoslovaquie**: Prof. dr. V. Novak à Brno (Brünn). Institut pédologique.

LES SOLS PRÉSENTÉS SUR LA CARTE.

La carte — en se servant de l'expression du prof. Sł. Miklaszewski — est une carte des types de la formation du sol („Bodenentstehungstypenkarte"). Elle exprime les événements se formant sous l'influence du climat et des organismes, de l'eau, du rélief et des cértaines roches (calcaire, dolomie, gypse) excrétant pendant les procès de la formation du sol un résidu.

Ainsi elle correspond à la proposition du G. Murgoci et au schème accepté à Budapest. En détaille elle contient les type comme suit.

Sol de désert-steppe gris et brun.
Sol de steppe à la couleur de la châtaigne,
Tschernoziom, sol noir de steppe,
Tschernoziom et tschernoziom dégradé de l'avant-steppe,
Sol „brun" de forêt, moyennement podsolé,
Sols podsoliques de forêt, moyennement podsolés, fortement podsolés, fortement désagrégés — les couches elluviales (podsoliques) étant rares,
Sol sec de forêts à la couleur de la châtaigne claire,
Terra rossa,
Redzina (lire rhindzina) [sol humique de roches-carbonates],
Redzina, redzina dégradé et sols podsoliques de forêts,
Humus (terreau) cru dans les territores des sols de forêts,
Sols marécageux occupant plus que 40% de la région des sols de forêts,
Sols marécageux et marais,
Terre noire (Tchernoziom de marais),
Sols de prairies et alluvions de fleuves,
Alluvions de mer,
Sols salins,
Sols gelés de toundras,
Sols à squélettes et pourvus de particules de squélette: avec les sols podsoliques dans hautes montagnes glace y comprise;
avec redzina, redzina dégradé et sols podsoliques;
avec terra rossa;
avec terra rossa et sols clairs à la couleur de la châtaigne;
avec sol brun de forêts et terra rossa;
Sol brun de forêt, sol de forêt à la couleur de la châtaigne clair pourvu de particules de squélette (Calvero).

Tous les types dits on peut réconnaître de leur profils. Ils sont le mieux développés dans les sols de steppes et de forêts. Si à la manière descriptive fixée par pédologues russes nous signerions par A la couche humifère superficielle, par B l'horizon illuvial à la couleur de rouille et par C la roche sousjacente inalterée, par Ca la présence ou (si on l'a souligné) l'enrichissement en carbonate de la chaux dans les produits de sols (roches) contenant la chaux, alors nous pourrions faire un établissement synoptique des sols de steppes et de forêts, comme suit (page 25).

Ces types des grandes associations de plantes naissent par l'action intensive du climat et des organismes. L'action du climat sur les roches s'éxerce ici exclusivement par l'entremise des organismes, les-

quels affaiblissent tous les agents mécaniques et changent les chimiques. En même temps ici s'associe en grand dégrès le travail propre des organismes en sens mécanique et chimique.

En somme les types de la dite table établissent du côté gauche vers droit une cértaine toujours croissante humidité du climat, l'influence de l'humidité s'accroît. Toutes les roches sélon sa nature s'opposent aux agents climatiques et organiques ainsi que d'organismes vivants. Cette opposition est la plus faible chez les sols de sables et graviers, puis chez les sols de löss, plus forte chez les sols argileuses, la plus forte chez les roches carbonates et sulfates. Des sols naissant sur les roches dernièrement mentionnées on parlera après. Une abondance en carbonate de la chaux (si nous nommions seulement cette combinaison chimique la plus répandue) d'autres sols arrête le dévéloppement des types. Le dévéloppement typique du profil sur les roches de formation du sol est le même, si on omette la limitation causés par l'influence des roches.

Le dévéloppement du profil depend aussi et du temps. Dans les conditions où régnent les sols de forêts à peu podsolés, si la roche fraiche subit un nouveau procès de formation du sol, alors prémièrement naissent les sols nommés „immaturs" (en état d'immaturité) les plus ressemblant de profil aux sols de steppes. Seulement après quelque temps du moins des dizaines d'années ils s'assimillent au type régnant. De l'autre côté l'abattement des forets et le labourage de la terre produisent sur les tetritoires de forets les steppes artificiels dans lesquels les sols bruns de forets et beaucoup d'autres types plus faiblement podsolés, par ex. ce que tient à la conténance de l'humus et à l enrichissement de nouveau en carbonate de la chaux des horizons lessivés de chaux, se changent en types similaires aux sols de steppes, tandit que dans les sols plus fortement podsolés la métamorphose essentielle consiste en dépérissement progréssif de l'horizon podsolique (elluvial), en partie en la naissance de la structure gruméleuse. Même ici il en faut des dizaines d'années. On peut trouver tout les dégrés des pareilles rétrogradations et à cet occasion il parait que déjà les plantes particulières ou meme annuelles peuvent en fort participer.

Les sols de deserts-steppes et de steppes sont les mêmes en type de la naissance du profil: sur la roche répose une couche de l'humus, indistinctement limitée au dessous, laquelle approfondissent toujours les animaux fouillant et les racines des plantes, avec des verticales fentes, fissures, tubes etc. — le seul horizon distinct. Seulement dans le tschernoziom de steppes sur les roches pourvues de chaux gît souvent dans la partie inférieure de la couche d'humus ou audessous d'elle la couche horizontale de depôts de chaux. Le tschernoziom est en même temps plus riche en humus et plus profond que les autres sols.

La métamorphose „Degradation des sols de steppes, surtout du tschernoziom parcourt dans la forêt de steppes Dans les profils plus bas elle va de bas en haut, dans les profils profonds la partie inferieurie pourvue de carbonate de la soude peut rester intacte mais au contraire la partie supérieure lessivée de la chaux peut se changer en type dégradé s'inclinant au sol brun de forêts.

Le sol brun de forêts démontre toujours un faible blanchissement de la partie inférieure de la couche humifère. Après suit l'horizon avec des tâches de l'humus brunâtre, de rouille brun-rouge ou rougeâtre, souvent des oxydes de manganèse et une structure intensive polygonale ou de noix. On la voit dans le profil contenant le carbonate de chaux ainsi que dans le profil en dépourvu. D'après Treitz et la dérnière forme est primitive mais possible à eclaircir seulement en admetant la migration du fèr surtout sous la forme des oxydules, en

Aperçu des traits extèrieurs des profils des sols de steppes et de forêts

	Sols de déserts-steppes et de châtaigne de steppes	Tschernozioms de steppes	Sols bruns de forêts	Sols podsoliques des forêts
Position et disposition des horizons	$\frac{A}{C}$ $\frac{A.Ca}{C\,Ca}$	$\frac{A}{C}$ $A / A^{Ca} / C^{Ca} / C^{Ca}$	$A / B / C$ $A^{Ca} / B^{Ca} / C^{Ca}$ $A / B / C^{Ca} / C^{Ca}$	$A / B / C$ $A / B / C^{Ca} / C^{Ca}$ $A / B / C^{Ca}$
Dévéloppement des horizons	Transition irréguliére de A á C		A et B distinctement schisteux les lignes des horizons limitées des courbes coniques grace à l'influence des racines	
Epaisseur des horizons	faible	dans les sols sablo-caillouteux et dans les roches du genre des löss plus forte, dans les sols argileux plus faible; au total rarement <1 m.	Selon la pérméabilité plus faible ou plus forte semblable á tschernoziom.	le profil total peut avoir plusieurs metres d'epaissseur et depend de la pérméabilité.
Couleurs dans les horizons	A grise, brunâtre, brune clair, de la châtaigne. — — —	A noire, noire-brune (y comprise brune café ou chocolat en Allemagne et Roumanie) A^{Ca} concrétions blanches des formes différantes. — C^{Ca} concrétions blanchâtres	A grise – noire, grise – cendre, grise claire, dans la partie intérieure souvent légerement blanche, terre arable grise-brune, seche grise-jaune. - B mélange des taches brunes humus, brunes, rougeâtres-rouille souvent noires-manganése. C^{Ca} concrétions de la chaux	A[1] grise-noire, noire-brune souvent A[2] avec la couleur blanchâtre, grise blanchâtre, grise-violette, grise-plomb, noire-brune. Terre arable en partie grise-brune, en partie grise-jaune, en partie grise etc. B jaune-rouilleuse, rouge brune rouilleuse, rouge de rouille, rouge, noire brune (Humus) noire (mangenèse), blanchâtre (argile de Basalt). C^{Ca} conrétions présentes ou absentes.
C toutes les roches éxeptées les carbonates et sulfâtes en maintes couleurs				
Stru ture	A crévasses vérticales et fissures, gruméleux depôts calcaires déliés, parfois schisteux.		A diférents grumeaux grands comme pois, noix ou au contraire dèlié. B polyédrique, prismatique, en partie un peu épaissite	A[1] sols de forêts pas grumeleux, même en partie sols labourées. A[2] parfois schisteuse. B horizontale, épaisse, épaissite durement.
Téxture	Trous corridors des mammifères, des vers, tubes après les racines.		Tubes aprés les vers, trous après les racines et pores	Trous aprés les racines.
Production de la matière et sa disposition.	Production de l'humus petits dépôts calcaires.	Production plus énérgique de l'humus, accumulation des carbonates, faible lavage de l'argile dans les couches infèrieures.	Production de l'humus, en partie acumulation des sesquioxydes, en partie acumuation des compositions de fer oxydule lavage de l'argile dans les couches infèrieures.	Production de l'humus, + accumulation forte des carbonates, du terreau, des sesquioxydes, de l'argiles. Lavagè de l'argile dies couches superficielles, acumulat on du quartz.

ce moment qu'au contiaire pendant la migration du fer dans les types podsoliques on pense principalement de la forme des oxydes. Dans les frais profils de forêts l'horizon B des formes calcaires est parfois verdâtre, dans les profils de champs au contraire (grace à une oxydation, supplémentaire*) toujours brunâtre. Souvent le sol brun de forêts est tenu pour de sol de forêts à feuille, mais en Allemagne le territoire de la plus grande podsolation était primitivement aussi le terrain de la forêt proprement à feuille

Parmi les vrais sols podsoliques de forêts existent trois espèces, toutes trois nommées ainsi à cause du procès de la podsolation dans l'horizon „cendre"*) lessivé par l'humus. On y voit comme dans les sols bruns de forêts les inclusions de l'horizon rouille entre la couche superficielle et la roche, mais ils sont dépourvus des tâches et de la structure. Type médiocrement podsolé à l'horizon (elluvial) podsolique faiblement ou bien développé, lequel quand même manque souvent dans les grands terrains. Les produits d'alios et les autres endurcissements apparaissent mais ils sont plus localisés. En présence d'une forte podsolation l'épaisseur de la couche podsolée (elluviale) $^1/_2$ mètre n'est pas rare Elle est repandue ainsi que la couche d'alios et sur les terrains plus grands, que la couche des concrétions dans l'argile. Le type troisième on a signé comme „fortement désagrégé avec l'horizon podsolique rarement développé". Nous le trouvons en Allemagne (Montagnes Schisteuses du Rhin), en Pologne (Montagnes centrales de Pologne), en Norvège (au sud et sur la côte de l'Atlantique). A cause du climat on pourrait y attendre un fort développement de la couche podsolique, mais elle manque à cause d'une grande pente de laquelle depend plus grande ou plus petite l'épaisseur des horizons B.

Les dites types des sols „climatiques" sont pris à la base dans la table synoptique, mais on n'y a introduit le sol sec de forêts d'Espagne claire-chataîgne. comme le nomme E. del Villar ou terre jaune, comme la nomme P. Treitz**).

Maintenant c'est au point de vue de la géographie des plantes un pays de steppes avec une riche flore de steppes, mais le sol s'est développé sélon l'opinion de tous les deux auteurs dans l'ancienne forêt seche avec *Quercus ilex*, *Quercus faginea*, *Quercus suber* ou avec *Pinus halepensis*, *Pinus pinea*, *Pinus pinaster*, *Pinus nigra*-(*laricio*) dont en ce moment on voit seulement les restes très mesquines. Le profile de ce sol n'est pas à comparer avec les autres sols de forêts mais avec les sols de steppes. Il y manque l'horizon B. La conténance de l'humus est très petite, les carbonates sont éxcrets et accumulés sous la couche d'humus, la réaction de la couche est indifférente ($P_H = 6,8; 6,7$). Probablement le sol pareil se trouve dans la vallée de la rivière Rhin à Colmar en Alsace et dans les montagnes Kaiserstuhl. Là on a établi aussi plusieurs plantes méditerranées de steppes, près très rares pontiques. A Kaisersthul fors le type mentionné se trouve dans la (forêt de pin) pinaie sur le löss le sol brun de forêt pourvu de chaux dans tout son profil.

„Terra rossa" est établi par G. Murgoci en Roumanie, par K. Gorjanovic-Kramberger en Croatie, par E. Blank en Moravie, comme l'horizon B du sol de forêts sur le calcaire. D'après P. Treitz la couleur rouge est causé souvent par les exhalations de l'acide carbonique.

---

*) Le mot russe „podsol" provient du mot „zola" = cendre.

**) „Oberökonomierat" du Roy. de Hongrie Dr. P. Treitz de Budapest pendant plusieurs mois à la durée des excursions aux frais de l'Etat du Royaume de Hongrie sous l'influence de la conférence à Budapest en 1926. a traversé pour le but de notre Cartographie ce pays dont les sols ne sont pas encore étudié et a incité le dr. E. del Villar de Madrid à la continuation de ce travail.

W. Wolff souligne la rélation en Espagne entre apparition du sol „terra rossa" et la couleur rouge primitive de la roche (mère). La couleur rouge des quelques alluvions de fleuves d'Espagne P. Treitz explique par précipitation de retour des compositions de fèr de l'eau de terrain. Souvent le „terra rossa" sans la couche superficielle est éstimé pour produit primaire de sol tropical ou sous-tropical Ainsi la conception scientifique du sol „terra rossa" n'est pas stabilisée

Aux types de sol „climatiques" appartiẹnt et Redzina, comme type qui n'est pas exactement climatique,—sol humi-calcaire provenant du calcaire, de la dolomie ou du gypse. Comme on a mentionné tout de suite ces roches à cause d'une forte influence du carbonate de chaux sur l'humus rétardent la formation du sol, ainsi que dans la forêt dans les conditions ou sur les autres roches règne le sol brun de forêts ou une podsolation modérée naissent les types semblables aux ceux de steppes avec une couche noire ou brun foncée pourvue en humus fort grumeleuse. Ces grumeaux sont souvent lamelliformes ou prismatiques en travers. Dans les territoires de la forte podsolation cette couche est déchaulée (lessivée de la chaux) et dégradée alors comme et dans les sols de steppes cependant souvent la structure reste intacte. Ce type et ses espèces de dégradation sont répandues dans les montagnes calcaires de l'Europe centrale. Ordinairement la couche entière désagrégée (squélette) pourvue en particules de squélette est d'une épaisseur médiocre et dans les montagnes hautes centrales forme tout au plus les sols-squélettes, car sur le calcaire la marche de la formation est si lente, et ainsi cause ordinairement la formation du profil insignifiant, lequel sur les pentes plus grandes subit, même dans la forêt, un fort lavage. Fors redzina propre on a distingué sur la carte encore: „redzina, redzina dégradé et sol de forêts podsolé", dans les montagnes lesquelles exigent encore la cartographie plus exacte, mais où on doit prendre en considération l'existance des types nommés en comparaison avec les autres. Sur les sols déluviaux de rédzina se sont formés souvent les sols normaux de forêts. Après cértaines roches calcaires sont couvertes par les produits d'autre genre lesquels subissent un autre procès pédologique.

Dans la légende de la carte on trouve dans les sols podsoliques, de forêts „l'humus cru dans le terrain des sols de forêts" et „les marais surmontant 40% de surface dans les territoires des sols de forêts". L'humus (terreau) cru, lequel dans les terrains froids humides provient de la litière, cause particuliérement la pénétration des solutions d'humus dans le sous-sol et la précipitation de l'humus et la décomposition par entrémise. Si le sous-sol et aëré alors se conserve le type du sol podsolique, ainsi que dans les sols marécageux et de marais à cause de manque de l'air ce type disparaît se transformant en l'action sur le sous-sol mineral: formation de l'agrile sans lavage, manque de l'oxydation du fèr. Les marais dont la surface depasse 40% on a tracé d'après Frosterus dans une grande partie de la Finlande. Comme „Marais et marécages" on a tracé cértains grands marais des Pays Bas (d'après J. von Baren) et de l'Allemagne ainsi que les plus grands marais de l'Europe, terrain bas de Prypeć d'après Sł. Miklaszewski. En somme on trouve les marais plus ou moins sur les terrains des sols de forêts. quoique une pente médiocre et un trop vite écoulement de l'eau ou un commencement de dessèchement amoindrissent la formation de la tourbe. Dans les territoires de steppes ils sont rares ou manquent. Quand même on y trouve parfois les sols marécageux lesquels prèsque partout accompagnent constammement les marais dans les territoires de forêts ou les remplacent. Prèsque chaque enfoncement du pays

bas occupent les sols marécageux, lesquels sont faciles a réconnaître à cause de leur noir, onctueux, amorphe humus transformant en masse plastique même le sable pur. On les confond souvent avec de tschernoziom de steppes. En Pologne on a tracé plusieurs terrains avec pareil (d'après Sł. Miklaszewski) „tschernoziom marécageux".

Les marais et les sols marérageux sont souvent une partie des sols de prairie, d'alluvions de fleuves, lesquels sont a réconnaître par la différence de leur disposition des couches et l'influence de l'eau de fond. L'eau de fond y apporte les depôts de rouille, d'argile, de calcaire et d'autres. On y voit encore et l'épaississement lequel peut amoindrir la végétation ainsi que l'alios. Les horizons épaissis compactes ont le plus souvent un caractère argileux ou ils sont provenus grace à l'humus, vivianite, sulfite de fèr et ont souvent une plus grosse ou plus fine structure polyédrique prismatique. L'eau saline de fond forme les sols salins fréquants dans les steppes mal drainés et où les sels de précipitation apparentes et réconnaissables par goût se trouvent dans le sol ou l'éffleurent ainsi que forment les horizons epaissis surtout quand du sel (par ex. du sulfate de soude) s'est formé dans le sol le carbonate de soude. Souvent et içi nous avons la structure prismatique ou gruméleuse.

Toudras excelle par la formation intensive de l'humus cru et de la tourbe haute et encore par le développement des mousses et lichens. Une forte action de la gélée provoque une accumulation mécanique des masses anorganiques par ex. ruines de pièrres et d'argiles et avec un fort mélange des horizons primitifs du sol.

Les sols squélettes et pourvus des particules de squélette on a tracé en partie dans les montagnes plus hautes, en partie en Europe de Sud sur les plaines dépourvues des forêts. Cértaines roches par ex. calcaire, granite, porphyre déjà dans les montagnes moyennes forment les sols plutôt squéletiques que d'autres. La couche superficielle s'y forme seulement très lentement et à cette cause reste petite ainsi que sur les plus grande pentes elle subit facilement le lavage et comme résultat à la durée de la formation du sol se découvrent les fragments de roches ou la roche nues du sousol bas. A proximité ou audessus de la limite des arbres les sols-squélettes occupent déjà la plupart du territoire des hautes montagnes, on y rencontre intércalés les types des sols podsoliques, de l'humus cru et encore les sols de marais et des sols formés par la gélée avec les mêmes profils comme dans les toundras. Dans les hautes montagnes calcaires on trouve en partie le redzina et le redzina dégradé au lieu des types podsoliques essentiels. Dans la révue des „sols alpins" H. Jenny donne pour les montagnes hautes de Suisse le schème suivant:

Sol-squélette silicateux ⟶ types faiblement podsolés ↘
Sol-squélette calcaire ⟶ Redzina et redz. dégradé ↗ Podsol ⟶ Sol alpin d'humus

H. Jenny décrit un suivant exemple des Alpes calcaire: „du sol de vallé (1850 m.) en avançant en haut nous escaladons péniblement les gorges, les cônes des ruines et les parois ébréchées de roches squéletiques calcaires jusqu'à la prairie de montagnes avec un profond fertile redzina sur les plates pentes rocheuses (2340 m.) A la hauteur de transition (2600 m.) réposent un près de l'autre les sols étant les stades du podsolo—redzina et eminément dévéloppé audessus de $^1/_2$ m. d'épaisseur sol d humus. Les podsols encore plus dévéloppés nous voyons dans les enfoncements des pics opposés". Ainsi la formation du sol est en une stricte corrélation avec le rélief et varie pérpétuellement.

Sur les grandes péninsules (prèsqu'îles), de l'Europe du Sud des régions et montagnes moyennement élévées nous avons beaucoup de

sols-squélettes et pourvus de particules squéletiques. On prétend que l'abattement des arbres jadis avant les sciècles, avait une grande influence sur la naissance des sols-squélettes. A cet égard est typique le „Karst" de la Carniole et de la côte contiguë de l'Adriatique. „Karst" signifie calcaire. Il s'agit içi des montagnes calcaires lesquelles sous la forêt dans le climat du Sud de l'Europe ne peuvent former qu'une très faible couche arable. L'été est pauvre en pluie ou prèsque sans pluie, l'hiver en partie froid. Fréquemment, comme dans les steppes russes, on y voit un double intérvalle de la végétation, à cause duquel s'appauvrit la végétation propre à l'Europe du Sud des plantes soustropicales des xérophytes raides ligneux En rélation avec le caractère montagneux avec les fréquants intérvalles de la végétation, lequel grace aux particularités des terrains calcaires, granitiques i d'autres rétarde ou aggrave souvent la formation du sol, l'abattement des forêts agit d'une manière particulièrement forte. Sur le calcaire la formation typique du sol n'est pas limitée mais elle marche plus ou moins dans la même direction que sur toutes les roches. En partie de ces sols de Yougoslavie d'après A. Stebut encore 10‰ du terrain total de ces sols ne sont par labourés et audessus de 40% servent comme pâturages et prairies aptes surtout pour les brébis et chèvres c'est à dire à ces animaux de pâturage, lesquels le plus fort arrêtent le boisement naturel Après les sols-squélettes nous y voyons en partie les types podsoliques, en partie „terra rossa". A la même manière d'après G. Georgalas on a tracé sur la carte le pays montagneux de Grèce avec „terra rossa" et sol brun de forêts parmi les sols-squélettes. En Espagne des grands territoires sont couverts d'après Treitz et E. del Villar par les sols-squélettes avec le commencement (de la naissance), debris et régions du sol brun de forêts, clair-châtaigne sec sol de forêts, et „terra rossa". E. del Villar nomme ce type libre du „terra rossa" sol „Calvero" (de calva = déracinement) c'est à dire sol d'essartage.

En somme la carte a 27 differants signes lesquels se succédent l'un après l'autre prèsque sans division et groupement. C'est conformément au désir de la conférence de Budapest qu'on à rénoncer au groupement pour en éliminer l'impression de la classification apparente. A cette cause pour un lécteur n'étant pas spécialiste la lisibilité de cette carte et du téxte est dévénue plus difficile.

Sans la prétention de classification on peut classer les types comme suit:

Les types des grandes associations des plantes: Sols de deserto-steppes, de steppes, de forêts, de forêts sèches, de toundras, en partie „terra rossa"? La particularité climatique de la litière: l'humus (terreau) cru.

Les types des propriétés rétardantes des roches: Redzina, redzina dégradé.

Les types avec l'influence de l'eau s'accumulante: Sols marécageux, tschernozioms marécageux, sols de prairies et alluvions de fleuves et de mers, sols salins.

Les types de montagnes: Sols-squélettes et pourvus des particules squéletiques de montagnes hautes.

Les types des pays montagneux secs dépourvus des forêts: Sols-squélettes et sols riches en particules squélétiques des regions de „Karst" et de Calvero (d'essartement).

Le tracement de la carte.

Sur la carte tracée en échelle 1:10.000.000, l'établissement des faits observés ne peut corresponder qu' à ses petites dimensions.

Dans le notre cas sur les terrains particuliers on à tracés tels types des sols, lesquels d'après l'opinion des auteurs les couvrent en majorité.

Par ex, pour distinguer le grand territoire du sol brun de forêts au milieu d'Allemagne de l'Est on a fait des études spéciales cartographiques près Berlin, Nauen, Frohnau, Angermünde, Prenzlau, Pasewalk, Wriezen, Trebnitz, Göritz, Drossen Meseritz, Bomst, en Prusse de l'Ouest, en Silèsie, à Lausitz, près Bitterfeld, au bout du terrain de Saxe avec le tschernoziom de steppes, sur la rive droite de l'Elbe près Loburg, Gommern etc., après on s'est servi des cartes du Preussische Geologische Landesanstalt. Les études ont établies, sélon la nature les sols particuliers réposant à côté, les différants dégrés des sols bruns de forêts podsolés plus fort, en partie et le tschernoziom de steppes dégradé, et les profils particuliers du tschernoziom de steppes, et les types de l'eau de fond, des produits de lavage, des sols squélétiques alluviaux. Pour l'ensemble on a établi la prèponderance du sol brun de forêts faiblement podsolé. A cette cause on en a choisi l'établissement. La présence d'autres types n'était pas à établir dans les dimensions de la carte 1:10.000.000.

Les parties du terrain lesquelles n'étaient pas visitées on a compter aux sols bruns de forêts en se basant sur les cartes de hauteur et de précipitations C'était la manière de proceder pour la plupart de la carte. La carte à l'échelle plus grande dévrait partout établir plus de types. Même parmi les plus extrêmes aparaissent à côté et d'autres types, Ainsi N. Dimo a établi parmi les sols de désérto-steppes du district de Tzaritzyn du gouv. de Saratów les tâches du podzol entouré autour par le sol dégradé de désérto-stepes. La carte synoptique d'une partie de la Pologne de T. Mieczyński en échelle 1:800.000, les cartes spéciales de Finlande de B. Frosterus i B. Aarnio, de Moravie de V. Novak i les nôtres de Dantzig cartes des domaines et des champs d'expérimentation en échelle dépuis 1:20.000 jusqu'à 1:100 démontrent chaque une présence, stricte à côté d'un plus grand nombre de types sur les terrains plus petits ou plus grands à cause d'une très grande variabilité, de chacun de cinq essentiels agents de formation du sol: climat, organismes, rélief, eau de fond, roche et encore à cause de la prépondération tantôt d'un agent tantôt de l'autre. Les limites entre les types grace à leur présence d'un à côté de l'autre ne sont pas toujours distinctes. Quand même souvent elles sont et claires et propres à tracer si prépondère l'un ou l'autre agent de sol.

Beaucoup de 27 signes concerne les déterminations des différants types. Ça arrive dans les cas où l'échelle de la carte n'en permet pas le tracement particulier. En partie c'est causé et par le mauvais état de la cartographie (par ex. en Italie, d'où on ne pouvait pas obtenir nulle carte). Inégal comme ensemble est l'établissement de l'humus cru et la disposition des marais. Ils sont plus répandus qu'en démontre la carte.

Mais à cause de l'inegalité du matériel on ne pouvait donner que des indications. Parmi la partie de la Finlande et de la Scandinavie on voit un tel désaccord, qu'en Finlande on a accentué surtout les marais occupant plus que 40% de terrain, en Suède au contraire l'humus cru. Dans les territoires de Scandinavie éloignées à forte podsolation, cette dérnière est accompagnée par la formation de l'humus cru, des marais, et surtout de la tourbe haute tout à fait comme en Allemagne du Nord-Ouest et en Jutland. Mais elle n'est pas si forte comme en Finlande. Le plus riche en marais district d'Allemagne du Nord-Ouest n'a que 30%

des marais. L' établissement de l'humus cru est alors en liaison et avec la présence des marais occupant moins que 40% de terrain, l'établissement des marais contient et la présence de l'humus cru.

Le tableau de la Carte.

Pour quelqu'un qui voudrait examiner le tableau de la carte comme l'ensemble le plus commode est de commencer de la partie de l Europe ou on trace les cartes le plus longtemps, c'est-à-dire de la Russie. Nous voyons içi les types des grandes associations de plantes s'étendant en larges zones prèsque de l' Est vers l' Ouest. Sur la carte de K. Glinka de l' Etat russe tout entier ces zones sont à prolonger plus loin vers l' Est à travers de l'Asie jusqu' à le pacifique Ainsi put naître en Russie la science de l'étendue zonale des types des sols, laquelle fut appliquée comme motif général dans la carte du globe terrestre de K. Glinka Les montagnes y font l'exeption. En avançant après les zones des sols de la Russie plus loin vers l' Ouest, nous voyons, que la zone des sols de forêts s'étend à travers des bas-fonds jusqu'à l'Océan de l'Ouest et la mer du Nord, jusqu'à le canal, le golfe de Biscaye et jusqu'à la (péninsule) prèsqu'île ibérique. Les sols de steppes s'étendent à côte de la mer Noir jusqu'à le bas-fond à l' Est des Portes de Fer. Les zones des sols de forêts et de steppes sont disséquées par hautes montagnes de l' Europe Centrale et les groupes de montagnes basses groupés dévant elles au Nord-Ouest et à l'Ouest. Les zones s'étendent si loin, comme les pays bas Les territoires montagneux de l Europe avec leur pérpétuelle variabilité de rélief, climatique, d'associations de plantes ont une divérsité correspondante des types de la formation du sol.

Seulement dans rares cas nous voyons des grandes régions, comme en Hongie, ou s'étend Alföld (bas-fond de Hongrie), entouré par l'anneau des Carpathes et des Alpes de Transylvanie avec ses régions de steppes et les régions de forêts lesquelles l'accotent. Plus petites régions existent dans le bassin de Vienne et de Tschéco-Moravie. La transition de régions de forêts jusqu'à les mêmes types de steppes est égale. En Allemagne aux limites du bas-fond et meme sur lui même en ombre des précipitation des montagnes les îlots des tschernozioms de steppes, disséqués en long par les types podsoliques plus humides, sont entou rés et resserrés dans la grande région des sols bruns de forêts, aussi sans liaison avec la grande zone russe de steppes. La région du sol de forêts de l'Allemagne traverse le pays de Lorraine sous la forme d'une petite zone en France centrale, laquelle d'un côté entourent les types podsoliques et d'autre la région de montagnes. Entourée par la dérnière cet éxtrémité du sud de la France est sur la carte le plus grand terrain occupé vraiment par „Terra rossa".

Dans la zone de montagnes de l'Europe centrale s'étendent au lieu des sols de forêts et de steppes les régions plus grandes de sols de montagnes avec leur modifications de la formation du sol sous l'influence du rélief. Leur trait principal est un changement pérpetuel des types et leur lavage et disposition par couches. L'influence du relief visible partout dans les plaines montueuses içi prévaut tout autre.

Sur les prèsqu'îles de l'Europe du Sud et sur les îles groupées autour d'elles régnent aussi les types de montagnes, mais là apparaît plus fort l'influence du déboisement artificiel en même temps que dans les montagnes de l'Europe centrale il coopére seulement d'une manière sécondaire. On y voit aussi une plus grande étendue du sol brun de forêts plus sec et sur la prèsqu'île iberique les sols de la couleur claire châtaigne de la forêt seche.

Sur la prèsqu'île des Balkans sont répandus régionalement près des types plus secs en Macédoine les tschernozioms de steppes et les sols de dé-

serto—steppes avec les sols salins, en Bulgarie les sols de steppes à la couleur de la châtaigne entourés et divisés en long par les sols bruns de forêts avec les îles du tschernoziom. La Grèce a les îles séparées des sols bruns de forêts.

Abstraite des zones russes la prèsqu'île de Scandinavie et le terrain de côte baltique ont sa propre position. La Scandinavie a une région de hautes montagnes un peu divisée prèsque centrale. Sous leur protection s'est formé en Norvège du Sud un petit terrain du tschernoziom degradé et du sol brun de forêts. De tous les deux cotés les zones de hautes montagnes sont entourées par les types podsoliques, fort désagrégés dans la partie escarpée de l'Ouest mais avec une petite étendue du podsol, dans la partie plus plate de l'Est avec une podsolation plus grande, dans tous les deux cas le profil contient une grande quantité de l'humus cru. La plus plate partie de la Scandinavie du Sud-Est possède un terrain du sol brun de forêt, lequel sous la protection des chaînes des monticules de la moraine du bord s'étend dans la Jutlande de l'Est commençant par les îles danoises Schonen, Oland, Gotland jusqu'à l'Esthonie dans les bassins de la mer Baltique. En même genre agit le rélief sur la dissection des types des sols de la Grande Brétagne. Autour de la mer irlandaise avant la zone de montagnes on voit la podsolation sous l'humus cru. Le terrain plat du Sud-Est présente à l'abri des montagnes le sol brun de forêts un peu podsolé. L'île Irlande a au milieu une plaine pourvue des marais, entourée par les montagnes. On y régnent les types de montagnes et podsoliques.

On voit ainsi, comme les formes essentielles de la surface de la terre dominent en Europe sur la disposition des types de la formation du sol de l'Europe. Dans le rélief de plaines peuvent se développer les grandes associations de plantes et avec eux leur types de sols, dont naissent les grandes zones des sols. A travers du milieu de l'Europe s'étend le territoire avec le rélief éscarpé avec une préponderance des sols de débris. Les sols des associations de plantes, les sols provenantes des roches avec les propriétés rétardant la formation du sol et ausssi formés sous l'influence d'une accumulation de l'eau, peuvent se former seulement localement. De tous les deux côtés de lui (ce territore) s'étendent les territoires du rélief moyen avec les plus petites régions des associations de plantes succedantes plus vite et avec une cértaine plus ou moins grande action du transport. Les deux côtés diffèrent grace aux différences essentielles des associations de plantes; au Nord prévalent les associations des vértes en été forêts de feuilles et toujours vértes de coniféres avec mélange de mêmes steppes pontiques, au Sud les toujours vértes xérophiles raides plantes de feuilles et les produits de fortês séches. Au Sud la déjéction est beaucoup plus grande sans doute parceque les montagnes sont plus, grandes et en partie plus étroites, en partie quand même grace au caractère de la végétation moins épais. L'abattement considérable des forêts au Sud sérait le prémier symptôme digne à mentionner de l'ingérence des hommes à la formation du sol en Europe. L'agriculture avec sa réstitution des steppes artificiels n'a pas causée des changements essentiels aux distributions des grandes types.

MAPA OGÓLNA GLEB EUROPY.
CARTE GÉNÉRALE des SOLS de l'EUROPE.

Objaśnienia polskie do mapy na str. 16 i 17.
Légende française, voir sur la page: 16 et 17.



Maksymiljan Komar:

Ciężar właściwy ziarna pszenicy w związku z jego budową anatomiczną.

Praca rozpoczęta w czasie wojny na Stacji doświadczalno-rolniczej w Bezeńczuku gub. samarskiej wykończona w Zakładzie doświadczalno-rolniczym w Opatówcu pow. płockiego.

W publikacji M. Tilmanówny[1]) zamieszczono zestawienie literatury, dotyczące niniejszego zagadnienia. Zwalnia to obecnie od konieczności wyliczania wszystkich autorów, tembardziej, że w warunkach ówczesnych w oderwaniu od centrów naukowych, byliśmy pozbawieni możności posługiwania się całokształtem odpowiedniej literatury.

Metoda oznaczania.

Dobrochotow oznacza ciężar właściwy ziarna za pomocą powietrza. Ponieważ używane zazwyczaj przyrządy do mierzenia objętości (Regnault, Kopp) zbudowane na podstawie prawa Marriott'a w większości przypadków nie dają pożądanach wyników, zbudował on specjalny przyrząd do mierzenia objętości (objętościomierz) oparty na tej samej podstawie, lecz zmieniony tak, „aby po uprzedniem skalibrowaniu mógł on służyć w czasie dowolnym do szybkiego oznaczania ciężaru gatunkowego drogą prostego odczytywania na skali gotowego wyniku". Niestety nie rozporządzaliśmy takim przyrządem, a jego zbudowanie [2]) było w warunkach stacyjnych zupełnie niemożliwe.

Należało się zadowolić odpowiednią do tego cieczą. Bailey i Thomas do oznaczenia ścisłości ziarna polecają toluol, ciecz ta jest jednak mniej odpowiednią. Prawda, że w niej ziarno nie pęcznieje, lecz pomimo jej wielkiej wrażliwości na temperaturę, zmienia ona bardzo szybko przy użyciu swoje własności (ciężar właściwy i inne), co często zaciemnia obraz właściwy. To też zatrzymano się na nafcie, przekonawszy się wpierw, że w niej ziarno wcale nie pęcznieje w czasie koniecznym do oznaczenia ścisłości. Przekonano się o tem w sposób następujący: Zauważono, że po zmieszaniu nafty z kwasem pikrynowym (1%) pierwszy spływa na powierzchnię, przyczem zabarwia się także na żółto i na preparatach ziarna pod mikroskopem daje typowe zabarwienie białka zarówno w komórkach skrobiowych jak i w aleuronowych (nafta niezabarwiona, oczywiście, nie wywołuje takiej reakcji). Naftę tak zabarwioną nalewano do małej szklanki, w której umieszczano ziarno; następnie szklankę tę wraz z innemi próbami do oznaczenia ciężaru właściwego wstawiano do (eksykatora) suszarki z przyszlifowaną pokrywą i z kranem, z której wypompowywano powietrze (ob. niżej).

Po ukończeniu oznaczenia pobranych prób ziarno znajdujące się w nafcie zabarwionej wyjmowano ze szklanki, osuszano za pomocą bibuły filtracyjnej, zostawiano w temperaturze pokojowej na przeciąg $1/2$ godziny, poczem robiono z niego preparaty i rozpatrywano pod mikroskopem; nie zauważono żadnego śladu zabarwienia, wówczas, gdy po moczeniu przez 4 doby w tejże nafcie zabarwionej widać było doskonale na preparatach pod mikroskopem zabarwione na żółto białko leżące w endospermie obok

---

[1]) Tilman, M. O stiekłowidnosti i mucznistosti zierna pszenicy. Żurn. Opytn. Agron. T. XX, kn. 1—2.

[2]) Dobrochotow, A. Objomomier dla bystrago opredielenia płotnosti i objomów raznago roda tieł (poroszkoobraznych, gubczatych i t. p.). Wremiennik gławnoj pałaty mier i wiesow. 1907, str. 91.

warstwy aleuronowej; po 24 godzinach moczenia nie można było zauważyć w endospermie śladów zabarwienia; możliwe, że wystąpiło ono po dwu lub trzech dobach, lecz nie prowadzono badań w tym kierunku. Doświadczenia tego dokonano z ziarnem pszenicy miękkiej, (*Tr. vulgare lutescens*).

Samo oznaczenie ścisłości wykonano w sposób następujący: Po starannem zmieszaniu danej pszenicy wysuszonej na powietrzu brano z niej 6 prób po 5 gr. każda.

Z dwu prób zdejmowano epidermę z kutikulą, parenchymą i włoskami (dalej w tekście wszystkie te trzy części noszą krótką nazwę [naskórka] epidermy) za pomocą metody opisanej gdzieindziej [3]); następnie suszono je w 100—105° C. do stałej wagi; razem z niemi suszono następnie dwie próby całkowitego ziarna (t j z epidermą) także do stałej wagi. W ten sposób otrzymano dwie próby bez naskórka (epidermy), dwie z epidermą w stanie bezwzględnej suchości i pozostałe dwie także z naskórkiem, lecz w stanie suchości powietrza.

Wszystkie próbki umieszczano w piknometrach, dokąd nalewano filtrowaną naftę. Następnie te piknometry przenoszono do eksykatora z przyszlifowaną pokrywą z kranem, skąd za pomocą pompy powietrznej wypompowywano powietrze (a tem samem wydalano je z bruzdki i powierzchni ziarna) dotąd, dopóki na wakuumetrze pompy strzałka nie stanęła na 60 *cmtr.*, co wymagało około 10 — 15 minut czasu. Następnie dopełniano piknometry tąże naftą, zakrywano je pokrywkami i ważono na wadze technicznej z dokładnością do 0,005 *gr.* Rozumie się samo przez się, że ważono też te same piknometry napełnione naftą. Z tych danych obliczano ciężar właściwy ziarna, przyczem, jeśli liczby podstawowa i kontrolna różniły się po nad $\pm$0,009, nie brano ich pod uwagę [4]).

Bezsprzecznie duże znaczenie ma temperatura, w której robiono oznaczenia. Wiadomo, że z jej zwiększeniem nafta się rozszerza i z tego powodu mniej waży (w objętości wypartej przez to samo ziarno) a ponieważ ciężar właściwy jest stosunkiem wagi ziarna do jego objętości, przeto zwiększa się w temperaturze podwyższonej. To też byłoby prawidłowszem znalezienie sześciennego współczynnika rozszerzalności nafty używanej do metody powyższej i sprowadzenie otrzymanych wyników do jednej i tej samej temperatury. Niestety szczupłość środków nie pozwoliła na takie opracowanie tej metody a literatura danych powyższych nie zawiera.

Jak rozwiązać to zagadnienie?

Wiedząc, w jakim kierunku zmienia się ciężar właściwy w zależności od podwyższenia lub obniżenia temperatury oznaczenia, w tablicach niżej przytoczonych jest ona podana współrzędnie z liczbami ciężaru właściwego. W ten sposób staje się możliwą orjentacja, do jakiego stopnia można przywiązywać istotne znaczenie do otrzymanych wyników. Jeśli naprz. w temperaturze 13,7°C znajdujemy ciężar właściwy 1,682 a w $t^0 = 14,9$ C°— 1,682 (Selekcyjna Nr. 604, Rusak— Nr. 341, — r. 1917 Tabl. II), to oczywiście, otrzymana różnica w żaden sposób nie może być spowodowana przez temperaturę, ponieważ z tego powodu należałoby oczekiwać większego ciężaru właściwego w $t^0 = 14,9$ aniżeli w $t^0 = 13,7$°C a istotnie otrzymujemy

---

[3]) Komar, M. Mikroskopowe badania ziarna pszenicy pospolitej (*Tr. vulgare*) i twardej (*Tr. durum*). Roczniki Nauk Roln. i Leśn. T. XIV.

[4]) Chociaż za pomocą tej metody w warunkach pracownianych otrzymano pewne wyniki, pomimo to jednak ta metoda jest za bardzo niedoskonała a dla celów praktycznych mniej odpowiednia. Główną uwagę w tym kierunku zwraca na siebie przyrząd Dobrochotowa (l. c.).

zjawisko odwrotne. Lecz nie zawsze obserwujemy wypadki tego rodzaju. Często bywa ciężar właściwy niższy w temperaturze wyższej. Aby w przybliżeniu ocenić jej wpływ oznaczano ciężar właściwy jednego i tego samego ziarna w dwu różnych temperaturach[5]).

Otrzymano takie wyniki:

Doświadczenie I (*Lutescens* Nr. 276, r. 1918)

Temp.	23,6° C.	Ciężar właśc.		1,697
„	17,5° C.	„	„	1,673

Doświadczenie II (*Hordeiforme* r. N111, r. 1918)

Temp.	23,5 C°	Ciężar właśc.		1,691
„	18,5 C°	„	„	1,672

A więc w jednym przypadku różnica temperatur 6,1° C powoduje różnicę w ciężarze właściwym 0,024, w drugim różnica 5,0° C odpowiada 0,019 różnicy w ciężarze właściwym. Do tych liczb jeszcze powrócimy niżej.

Jak powiedziano wyżej oznaczano ciężar właściwy w jego stanie suchości bezwzględnej i atmosferycznej; w tym celu brano każdą z trzech frakcji[6]) pszenic miękkich (*Tr. vulgare*) i twardych (*Tr. durum*) z r. 1917 i 1918. W tem samem ziarnie oznaczano % epidermy, % wody, wagę 1000 ziarn i wagę holenderską przy pomocy purki. „Louis Schopper, Leipzig“, w objętości ¼ litra. Otrzymane wyniki zestawiono w Tabl. I i Tabl. II; w tej ostatniej umieszczono jeszcze % ziarn szklistych, mączysto-szklistych (t. j. w przekroju przeważała część szklista), szklisto-mączystych (w przekroju przeważała mączystość) i mączystych.

Wpływ epidermy.

Już Dobrochotow zauważył przy oznaczaniu ciężaru właściwego mąki rozmaitej wartości, że „im gatunek gorszy, a więc im więcej w niej otrąb, tem mniejszy ciężar właściwy“. Innemi słowy autor uzależnia stopień ciężaru właściwego mąki od mniejszej lub większej zawartości w niej otrąb, a więc od większej lub mniejszej ilości naskórka ziarna.

Nasze dane do pewnego stopnia potwierdzają to twierdzenie. Co prawda nie oznaczaliśmy ciężaru gatunkowego mąki, lecz z liczb przytoczonych niżej można bezwzględnie wyciągnąć wniosek, że epiderma wogóle obniża ciężar właściwy ziarna, przyczem to obniżenie znajduje się w pewnej korelacji z powiększeniem jej zawartości procentowej. (ob. Tab. I).

Aby otrzymać bardziej poglądowy obraz w tym kierunku, weźmy pod uwagę tylko cztery pszenice (Noe, Rusak, Czernokołoska, Siwouska), których ciężar właściwy oznaczano w plonie r. 1917 i 1918. (Tabl. I). Jeśli wyliczyć średni ciężar właściwy ziarna pszenic pomienionych w stanie

---

[5]) Te oznaczenia robiono w dwu pokojach, północnym o niższej i południowym o wyższej temperaturze. Oczywista, w każdym z tych pokojów postawiono uprzednio naftę. Po oznaczeniu w pokoju północnym to samo ziarno przenoszono do pokoju południowego i tu znowu badano jego ciężar właściwy.

[6]) Frakcje te otrzymano przez rozdzielenie ziarna na sitach z podłużnemi otworami szerokości 2.5 i 2,2 *mm*.

I. fr. ziarno zostało na sicie 2,5 *mm*.
II. fr. ziarno przeszło przez sito 2.5 *mm* a zostało na sicie 2,2 *mm*.
III. fr. ziarno przeszło przez sito 2,2 *mm*.
To samo należy rozumieć pod frakcjami, o których będzie mowa dalej.

Tablica I.

	Frakcja — Fraction Nr.	1917: Ciężar właściwy — Poids spécifique. Ziarna wysuszone w $t^0 = 105^0$ C. Grains sechés dans $t^0 = 105^0$ C.: t^0 C.	1917: Ziarna wysuszone w $t^0 = 105^0$ C.: Bez epidermy — Sans épiderme	1917: Ziarna wysuszone w $t^0 = 105^0$ C.: t^0 C.	1917: Ziarna wysuszone w $t^0 = 105^0$ C.: Z epidermą Avec épiderme	1917: Wysuszone w t^0 pokojowej Sechés dans l'air: t^0 C.	1917: Wysuszone w t^0 pokojowej Sechés dans l'air: Z epidermą Avec épiderme	1917: Woda w % Eau en %	1917: Epiderma w % Epiderme en %	1917: Waga Poids d' 1/4 L.	1917: Waga 1000 ziarn w gr. Poids de 1000 grains en gr.	1918: Ciężar właściwy — Pois spécifique. Ziarna wysuszone w $t^0 = 105^0$ C. Grains sechés dans $t^0 = 105^0$ C.: t^0 C.	1918: Ziarna wysuszone w $t^0 = 105^0$ C.: Bez epidermy — Sans épiderme	1918: Ziarna wysuszone w $t^0 = 105^0$ C.: t^0 C.	1918: Ziarna wysuszone w $t^0 = 105^0$ C.: Z epidermą Avec épiderme	1918: Wysuszone w t^0 pokojowej Sechés dans l'air: t^0 C.	1918: Wysuszone w t^0 pokojowej Sechés dans l'air: Z epidermą Avec épiderme	1918: Woda w % Eau en %	1918: Epiderma w % Epiderme en %	1918: Waga Poids d' 1/4 L.	1918: Waga 1000 ziarn w gr. Poids de 1000 grains en gr.
Noe	I	24·5	1·746	24·3	1·703	24·0	1·695	9·30	5·83	—	—	27·1	1·701	27·1	1·680	27·1	1·667	10·10	4·28	191·0	30·70
	II	23·0	1·738	23·5	1·701	24·0	1·704	9·69	5·81	188·0	22·03	—	—	25·7	1·651	26·8	1·657	10·69	4·05	189·0	25·17
	III	23·5	1·717	24·0	1·676	24·0	1·679	9·70	4·98	184·0	16·78	26·1	1·688	26·8	1·641	27·5	1·629	10·65	4·69	180·0	—
Połtawka	I	23·0	1·730	23·0	1·720	—	—	10·45	4·25	—	31·93										
	II	23·0	1·700	23·0	1·686	23·8	1·679	9·38	5·83	189·0	23·94										
	III	24·3	1·703	24·5	1·680	24·5	1·676	10·69	4·47	186·0	17·17										
Połtawka Nr. 62	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27·0	1·721	27·0	1·679	24·5	1·666	11·38	4·56	196·0	30·94
	II	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27·0	1·714	24·5	1·672	24·5	1·659	11·25	4·99	192·5	23·60
	III	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24·5	1·702	24·5	1·620	24·5	1·623	11·59	4·34	186·4	11·95
Niemierczanka	I	25·1	1·708	25·2	1·687	25·2	1·683	10·79	3·07	—	30·23										
	II	25·2	1·711	25·7	1·675	26·1	1·666	10·86	3·01	196·0	22·38										
	III	26·0	1·705	25·8	1·683	25·5	1·669	10·59	3·11	193·0	15·53										

Rusak	I	27·0	1·711	27·0	1·703	27·0	1·696	10·0	5.32	—	30·22	27·0	1·707	27·5	1·658	27·5	1·635	10·35	5·29	195·0	30·61
	II	27·0	1·710	27·0	1·685	27·1	1·682	9·99	6·66	190·5	21·04	27·5	1·693	27·4	1·656	27·2	1·661	11·02	5·49	192·5	23·79
	III	27·5	1·713	27·5	1·683	27·5	1·677	10·34	6·36	187·0	16·04	27·0	1·695	26·5	1·643	26·0	1·640	11·08	5·30	187·0	16·51
Selekcyjna	I	23·5	1·729	—	—	22·5	1·718	9·28	4·53	—	—										
	II	22·3	1·722	22·7	1·693	22·7	1·699	9·34	4·57	187·0	24·17										
	III	—	—	23.0	1·696	23·0	1·691	9·55	4·85	184·0	17·97										
Białoturka	I	18·0	1·729	18·3	1·702	18·5	1·681	9.29	4·74	197·0	33·27										
	II	18·5	1·711	18·8	1·701	19·0	1.674	9·25	5·34	194·5	25·85										
	III	19·4	1·710	19·3	1·678	19·0	1·672	9·70	5·59	186·0	18·59										
Czernoko-łoska	I	21·5	1·721	21·5	1·704	21·5	1·703	9·54	4·03	198·5	32·35	22·5	1·732	22·5	1·714	22·5	1·714	10·20	3·46	199·0	33·20
	II	21·5	1·733	21·8	1·705	22·0	1.694	9·79	4·30	194·0	24·93	22·5	1·729	22·5	1·668	22·1	1·657	10·39	3·96	195·5	26·05
	III	22·0	1·704	22·0	1·684	22·0	1·677	9·74	5.23	188·0	17·17	21·1	1·692	21·4	1·663	21·5	1·661	10·65	4·34	—	18·27
Siwouska	I	20·5	1·732	20·5	1·715	20·5	1·706	9·54	3·95	196·0	32·15	23·2	1·709	23·6	1·670	24·0	1·669	10·28	3·76	198·0	36·07
	II	21·2	1·738	21·0	1·703	21·0	1·693	10·08	3·59	194·0	24.95	23·5	1·705	22·5	1·651	21·5	1·645	10·89	3·76	193·5	25·89
	III	22·0	1·726	22·0	1·685	22·0	1·676	10·19	40·0	189·0	16.84	22·0	1·707	—	—	22·1	1·620	10·65	4·81	184·0	18·98

Średnie. Moyennes

I	22·9	1·726	22·8	1·705	22·7	1·697	9·77	4·47	197·2	31·69	25·4	1·714	25·5	1·680	25·1	1·670	10·46	4·27	195·8	32·30
II	22·7	1·720	22·9	1·694	23·2	1·686	9·80	4·89	191·6	23·66	25·1	1·710	24·5	1·660	24·4	1·656	10·85	4·45	192·6	24·90
III	23·5	1·711	23·5	1·683	23·4	1·677	100·6	4·82	187·1	17·02	24·1	1·697	24·8	1·642	24·3	1·635	10·92	4·70	184·4	16·43

suchości bezwzględnej z epidermą i bez epidermy, to otrzymamy obraz, jak niżej:

Frakcja № / Fraction	t^0 C	Bez epidermy / Sans épiderme	t^0 C	Z epidermą / Avec épiderme	t^0 C	Bez epidermy / Sans épiderme	t^0 C	Z epidermą / Avec épiderme
	Ciężar właściwy po wysuszeniu w $t^0 = 105^0$C do stałej wagi / Poids après avoir secher dans la $t^0 = 105^0$C jusqu'a poids constant							
	1917				1918			
I	23·4	1·728	23·3	1·706	25·0	1·712	25·2	1·681
II	23·2	1·730	23·3	1·699	24·5	1·709	24·5	1·657
III	23·8	1·715	23·9	1·682	24·1	1·696	24·9	1·649

Jeśli teraz z tych liczb wyliczymy różnicę ciężarów właściwych ziarna z epidermą i bez niej w każdej frakcji (liczb oznaczających t^0 można nie brać pod uwagę, nie robiąc przytem wielkiego błędu, ponieważ różnią się one nie wiele) i zestawić z nią średni % epidermy pomienionych czterech pszenic—to otrzymamy tablicę następującą:

Frakcja № / Fraction	Różnica ciężarów właściwych ziarna z epidermą i bez niej / Différence des poids spécifiques du grain avec et sans épiderme	% epidermy / % de l'épiderme	Różnica ciężar. właściw. ziarna z epidermą i bez niej / Différence des poids spèc. du grain avec et sans épiderme	% epidermy / % de l'épiderme
	1917		1918	
I	0·022	4·78	0·031	4·20
II	0·031	5·09	0·052	4·32
III	0·033	5·14	0·047	4·79

A więc tak w jednym tak i w drugim roku daje się zauważyć w I frakcji różnica najmniejsza a jednocześnie i najmniejszy % epidermy w odróżnieniu od frakcji następnych, gdzie różnica ciężaru właściwego (ziarna z epidermą i bez niej) jest większa wraz z większym % epidermy.

Jaka może być przyczyna tego zjawiska?

Wiadomo, że epiderma składa się głównie z celulozy (błonnika), której ciężar właściwy według wszelkiego prawdopodobieństwa jest nie mniejszy od ciężaru właściwego całkowitego ziarna; znaleziono ciężar właściwy samej epidermy w suchości bezwzględnej (absolutnej) 1,690 ($t^0 = 19,4^0$ C). Liczba ta w wielu razach jest nawet większa od liczb wyrażających ciężar

właściwy ziarna całkowitego (ob. Tab. II). Należy jednak wziąć pod uwagę, że komórki epidermy zapełnia powietrze. Jeśli dla tej ostatniej znaleziono tak wysoki ciężar właściwy, to tylko dzięki wielkiemu rozrzedzeniu powietrza zawartego w jej komórkach[7]). Rozumie sie samo przez się, że po jej zdjęciu można daleko łatwiej osiągnąć to rozrzedzenie, aniżeli w chwili jej całkowitego połączenia z ziarnem. Jak zauważono wyżej, dzięki działaniu pompy wodnej powietrznej rozrzedza się powietrze uwięzione w bruzdce ziarna i pomiędzy jej włoskami, zaś w komórkach epidermy jak należy przypuszczać, pozostaje ono prawie nierozrzedzone; tem można wytłomaczyć fakt, że otrzymano bezwzględnie niższy ciężar właściwy ziarna z epidermą aniżeli bez niej. Oczywiście, że przy większej liczbie jej komórek lub większej ich powierzchni zbiorowej zawiera ona powietrza więcej, a więc ciężar właściwy całkowitego ziarna musi być mniejszy. Biorąc pod uwagę, że przy wzroście % epidermy zazwyczaj wzrasta liczba jej warstw a tem samem i komórek powietrznych, staje się zrozumiałem, dlaczego pociąga to za sobą obniżenie się ciężaru właściwego ziarna.

Rozpatrując jednak wyżej przytoczone zestawienie różnic w kierunku poziomym widzimy, że % epidermy w r. 1918 nie zwiększa się, lecz się zmniejsza wówczas, gdy różnica obniżenia się ciężarów właściwych (ziarna z epidermą i bez niej) znacznie się zwiększa u wszystkich frakcyj. Objaśnia się to tem, że w r. 1918 charakter epidermy jest do pewnego stopnia zmieniony. Ścianki komórek są nieco cieńsze. Prawda, że wskutek lepszego w tym roku wypełnienia ziarna, są one silniej ściśnięte[8]), ale za to dzięki mniejszej ilości ogólnej masy celulozy, otrzymujemy, należy przypuszczać, mniejszy stosunek tej ostatniej do ilości zawartego w niej powietrza, co oczywiście obniża ogólny ciężar właściwy ziarna.

A więc na obniżenie ciężaru właściwego może wpływać zarówno powiększenie jak i zmniejszenie % epidermy w zależności od jej charakteru.

Należy niezbędnie zwrócić uwagę na to, że w granicach frakcji i w granicach plonów lat 1917 i 1918 danego ziarna (odmiany) w większości przypadków epiderma zmienia jego ciężar właściwy w jednym i tym samym kierunku, wówczas gdy w granicach różnych pszenic nie mamy podobnego obrazu. Porównajmy naprz. III frakcję z r. 1917 Sivouski i Czernokołoski. (Ich ciężary właściwe bez epidermy wynoszą 1,726, 1,704; z epidermą—1,685 i 1,684) lub II frakcję r. 1917 Niemierczanki i Rusaka. Ich ciężary właściwe wynoszą bez epidermy 1,711 i 1,710, z epidermą 1,675 i 1,685. (Tabl. I). Tym sposobem w przypadku pierwszym daje się zauważyć pewna określona różnica między ciężarem właściwym ziarna bez epidermy, gdy w ziarnie z epidermą tej różnicy niema; w drugim przypadku odwrotnie — różnicę widzimy tylko w ziarnie z epidermą.

Rozpatrując szczegółowo wszystkie odpowiednie liczby w tym kierunku, widzimy, że w granicach różnych pszenic obecność epidermy w większości przypadków maskuje ciężar właściwy ziarna bez epidermy (ob. wykres), a w ramach jednej i tej samej pszenicy, jak podano wyżej, otrzymuje się wyniki równoległe. Da się to objaśnić tak: charakter epidermy w granicach danego ziarna zmienia się w zależności od stopnia jego wypełnienia, zaś stopień wypełnienia znajduje się w pewnym związku z ilością azotu a ilość azotu swoją drogą uzależnia stopień ciężaru właściwego

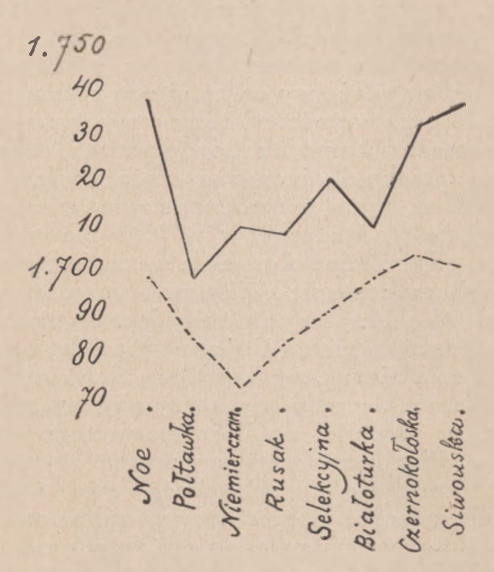
---

[7]) Ciężar właściwy epidermy oznaczano za pomocą metody wyżej opisanej, tak jak ciężar właściwy ziarna z tą tylko różnicą, że do oznaczenia brano nie 5 *gr.* a 1,2 *gr.* każdej próbki.

[8]) Dane bardziej wyczerpujące to zagadnienie ob. Komar, M. l. c.

(ob. niżej); tymczasem w granicach różnych pszenic tenże charakter epidermy zależy nie tylko od stopnia wypełnienia ziarna, ale i od stopnia ich kserofilności [9]), która może być wielce różna nawet w granicach jednego i tego samego podgatunku.

Z tego wynika, że do porównywania ciężarów właściwych można do pewnego stopnia [10]) posługiwać się ziarnem z epidermą, lecz tylko w granicach jednej i tej samej pszenicy, zaś w granicach różnych pszenic staje się nieodzownem branie ziarna bez epidermy, ponieważ ta ostatnia może w wysokim stopniu zaciemniać obraz właściwy.



——— ciężar właśc. z epidermą (poids spécifique avec épiderme).
- - - - - ciężar właśc. bez epidermy (poids spécifique sans épiderme).

Wpływ ilości białka.

W r. 1918 w porównaniu z r. 1917 ciężar właściwy ziarna uległ obniżeniu zarówno w pszenicach miękkich, jak i twardych. Uwidoczniają to liczby podane w tabl. II (ob. str. 41). Wprawdzie tego roku ciężar właściwy pszenic twardych oznaczano w niższej temperaturze, lecz przy uważnem rozpatrzeniu odpowiednich liczb w związku z wyżej przytoczoną różnicą ciężaru właściwego w zależności od różnych temperatur oznaczenia, wypadnie wyprowadzić wniosek, że różnice otrzymane z małemi wyjątkami w żaden sposób nie mogą być zaliczone na poczet różnic temperatur; mianowicie, średnia różnica temperatur oznaczenia z t. 1917 i 1918 (*Tr. durum*) równa się 3,1°C, a odpowiadająca jej różnica ciężarów właściwych 0,031, wówczas, gdy różnica temperatur 5,0° C. powoduje, jak podano wyżej, różnicę w ciężarach właściwych 0,019. Można się tu jeszcze powołać na T. I, z której też widać, że ciężar właściwy ziarna z r. 1918 jest niższy aniżeli z r. 1917.

---

[9]) Komar, M. l. c.

[10]) Tylko do pewnego stopnia, ponieważ stosunek ciężarów właściwych ziarna z epidermą i bez niej nie zawsze jest jednakowy. Jest to widoczne z danych Tablicy I.

TABLICA II.

		Cięż. właść. poids spècix. W stanie bezwzgl. suchości En état de la sèchéresse absolue — t°. °C.	Cięż. właść. poids spècix. W stanie bezwzgl. suchości En état de la sèchéresse absolue — Bez epidermy Sans épiderme	Szkliste vitreux (à cassure cornée). % 1917.	Mączysto-Szkliste Farino-vitreux % 1917.	Szklisto-Mączyste vitro-farineux % 1917.	Mączyste Farineux (à cassure farineuse) % 1917.	Epiderma Epiderme % 1917.	Waga ¼ litra Poids d' ¼ litr	Waga 1000 ziarn Poids de 1000 grains gr.	Cięż. właść. poids spècif. W stanie bezwzgl. suchości En état de la sèchéresse absolue — t°. C°.	Cięż. właść. poids spècif. W stanie bezwzgl. suchości En état de la sèchéresse absolue — Bez epidermy Sans épiderme	Szkliste vitreux % 1918	Mączysto-Szkliste Farino-vitreux % 1918	Szklisto-Mączyste vitro-farineux % 1918	Mączyste Farineux % 1918	Eépiderma epiderme % 1918	Waga Poids d' ¼ litr.	Waga 1000 ziarn Poids de 1000 grains gr.
Pszenica miękka II. frak. Blés tendres (Tr. vulgare)	Połtawka	17.6	1.681	19	66	13	2	5.83	189.0	23.94	17.7	1.673	6	34	56	4	2.71	192.0	23.38
	Połtawka № 62	13.4	1.670	23	48	26	3	4.17	187.0	21.58	14.8	1.665	18	17	62	3	4.99	192.5	23.60
	Biełokołoska	13.6	1.677	17	61	16	6	3.67	189.5	25.85	15.1	1.652	1	14	81	4	3.17	184.5	25.04
	Noe	11.9	1.681	12	69	16	3	5.81	188.0	22.03	10.0	1.649	1	7	85	7	4.05	189.0	25.17
	Rusak № 341.	14.9	1.660	38	58	4	0	6.66	190.5	21.04	16.3	1.655	12	15	67	6	5.49	192.5	23.79
	Rusak Seliwanowa	14.7	1.682	55	31	8	6	3.98	191.0	22.81	15.4	1.627	16	14	66	4	3.44	193.5	26.67
	Selekcyjna № 6C4.	13.7	1.682	—	—	—		4.57	187.0	24.17	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Średnio Moyenne	14.3	1.676	27.3	55.5	13.8	3.3	4.96	188.8	23.06	14.9	1.654	9.0	16.8	69.5	4.7	3.98	190.7	24.61
Pszenica twarda II. frak. Blés durs (durum)	Biełoturka	15.5	1.697	82	16	2	0	5.34	194.5	25.85	13.7	1.674	83	1	16	0	4.70	194.0	27.07
	Amerykanka	17.3	1.703	94	4	1	1	4.72	191.0	26.67	13.7	1.684	91	1	8	0	4.46	190.5	26.25
	Arnautka	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13.4	1.681	82	1	15	2	5.04	197.0	27.27
	Garnówka	17.3	1.700	96	4	0	0	3.98	191.0	25.81	13.6	1.657	72	24	4	0	3.44	193.5	26.67
	Egipska	16.8	1.717	96	3	1	0	4.66	192.5	25.08	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Czernokołoska	16.0	1.708	88	12	0	0	4.30	194.0	24.93	11.5	1.685	92	1	7	0	3.96	195.5	26.05
	Siwouska	16.1	1.715	94	4	1	1	3.59	194.0	24.95	14.6	1.674	91	1	8	0	3.76	193.5	25.89
	Średnio Moyenne	16.5	1.707	91.7	7.2	0.8	0.3	4.43	192.8	25.55	13.4	1.676	85.2	4.8	9.7	0.3	4.23	194.0	26.53

Dla bliższego wyjaśnienia przyczyn tego zjawiska, należy przedewszystkiem zwrócić uwagę na warunki meteorologiczne obu lat. Rok 1917 był suchy; miał mało opadów przy wysokiej temperaturze Rok 1918 odznaczał się ilością opadów mniej lub więcej dostateczną (Tabl. IV) i mniej więcej normalnym urodzajem w odróżnieniu od r. 1917, który był nieurodzajny. Jakość ziarna w obu latach była też niejednakowa; wobec suszy w r. 1917 ziarno było gorzej wypełnione, lecz natomiast, w bardziej wysokim stopniu szkliste i twarde, aniżeli w r. 1918. Widać to było i na oko, ale jeszcze lepiej przy pomocy przyrządu „Diaphanoskop Lenarcie". Prócz tego w r. 1917 na przekroju poprzecznym pszenic miękkich znaleziono średnio ziarn szklistych, mączysto-szklistych, szklisto-mączystych i mączystych kolejno: 27,3; 55,5; 13,8; 3,3%, a w r. 1918 — 9,0; 16,8; 69,5 i 4,7% (Tabl. II); w pszenicach twardych różnice w tym kierunku istniały dla lat 1917 i 1918 ale były mniej znaczne; tutaj otrzymaliśmy różnice stopnia szklistości bardziej jaskrawe.

Wiadomo, że wraz ze stopniem szklistości (w granicach jednej i tej samej pszenicy) podnosi się procentowa zawartość azotu, a szklistość jest uwarunkowana stopniem koncentracji roztworu glebowego (oczywiście przy równości innych warunków). Dane w tym kierunku mamy w pracach Stacji doświadczalnej. Oczywiście, nie będziemy ich tu przytaczać w całości, ograniczymy się jedynie do niektórych wniosków, które wyprowadził ze swych doświadczeń prof. Tułajkow; a mianowicie, wedle słów jego: „w jednym i tym samym roku w różnych warunkach ciśnienia osmotycznego roztworu glebowego, jedna i ta sama linja czysta pszenicy „Biełoturki" może wytworzyć ziarno szkliste i mączyste (przy wysokiem ciśnieniu osmotycznem — ziarno szkliste, przy nieznacznem — mączyste). Dalej: „szkliste ziarna pszenicy „Biełoturki" zawierają zawsze większą ilość azotu (ogólnego i białkowego), aniżeli ziarna mączyste tej samej czystej linji lub for-

Tabl. III.

		Azot ogólny Nr.— total	
		1910	1911
Pszenice miękkie Blés tendres (*Tr. vulgare*)	Biełokołoska	3·14	3·72
	Połtawka	3·09	3·78
	Noe	3·03	3·84
	Ulka	3·10	3·80
	Niemierczanka	3·23	3·86
Pszenice twarde Blés durs (*Tr. durum*)	Biełoturka	2·91	3·75
	Amerykanka	3·30	3·57
	Arnautka	2·91	3.83
	Egipska	3·10	3·90
	Odmiana miejscowa	2·17	3·80
	Średnio Moyenne	3·00	3·79

my botanicznej pszenicy — Biełoturki“ [11]). A więc ziarno z roku bardziej suchego (oczywiście, przy innych warunkach równych, jak płodozmian, sposób siewu i t. p.) musi się wyróżnić większym procentem azotu. Sprawdza się to w warunkach doświadczenia polowego. W sprawozdaniu Stacji doświadczalnej w Bezenczuku[12]) znajdujemy w tym względzie dane przedstawione w tablicy III.

Pszenice do tych analiz wzięto z pola doświadczalnego, przyczem większość z nich są to te same, których ciężar właściwy przytoczono w tej pracy, lecz z plonów r. 1910 i 1911. Należy tu zwrócić uwagę, że te dwa lata są poniekąd analogiczne z latami 1917 i 1918. Jak r. 1910 tak i 1918 zaliczają się do tak zwanych mniej więcej normalnych urodzajnych, gdy r. 1911 równorzędnie z r. 1917 są latami suchemi. Uwidocznia to zestawienie opadów atmosferycznych w tablicy IV-ej.

Tabl. IV.

Od 1 Stycznia do 30 Marca Dépuisi Janvier jusqu'à 30 Mars	1910	1911	1917	1918
Kwiecień Avril	24·2	31·1	63·0	33·7
Maj Mai	9·8	17·1	24·5[1])	0·4
Czerwiec Juin	63·6	0·9	6·9	38·0
Lipiec Juillet	32·1	16·9	14·6	64·6
Od 1 Sierpnia do 30 Grudnia Dépuisi Août jusqu'à 30 Décembre	26·7	26·9	26·5	40·2
	125·8	178·8	142·7	203·3
Rok Année	282·2	271·7	278·2	380·2

W ten sposób z wyżej przytoczonych danych należy wyciągnąć wniosek (pomimo tego, że w warunkach danych nie było możności oznaczenia azotu w pszenicach badanych), że ziarno 1917 r. (w odróżnieniu od roku 1918) bezwarunkowo wyróżnia się większą zawartością (%) azotu.

Podczas działania na preparaty pszenic badanych kwasem azotowym a potem amoniakiem, we wszystkich przypadkach otrzymujemy reakcję bardziej intensywną w ziarnie z r. 1917; wewnątrz endospermy widzimy tutaj siatkę białkową zdecydowanie gęściejszą a poszczególne nici białkowe grubsze; na zewnątrz daje się zauważyć także przewaga białka w ziarnie

[1]) Liczby te wyprowadzono ze średnich lat 13, ponieważ dzięki zbiegowi okoliczności na stacji doświadczalnej brak danych z tego miesiąca.

[1]) Les chiffres sont les moyennes tirées pour treize années, à cause du manque dans la station sélon les circonstances des données pour ce mois.

[11]) Tułajkow, H. Osmoticzeskoje dawlenie poczwiennago rastwora i stieklowidnost' ziernа Biełoturki“. Żurn. Opyt Agrn. T. XVII. Kn. 1, str. 91

[12]) Otczet Bezenczukskoj opytnoj Stancji za 1911 str. 30.

z r. 1917 a równorzędnie z tem zjawiskiem otrzymujemy większą liczbę komórek białkowych [13]), co widać z liczb poniższych:

	Liczba białkowych komórek	
	r. 1917	r. 1918
Połtawka	35 — 60	15 — 21
Biełokołoska	39 — 72	21 — 32
Biełoturka	65 — 78	27 — 55
Amerykanka	18 — 82	20 — 47

Ciekawym jest fakt, że wyniki analogiczne można otrzymać przy opracowywaniu materjału z naczyń (wazonów), a mianowicie: w preparatach ziarna wyhodowanego w mniejszej wilgotności gleb widać pod mikroskopem mniej intensywną reakcję na białko i równorzędnie z tem zmniejszenie się liczby komórek białkowych. Oto liczby:

Rok Année	Biełoturka z wazonów		
	Wilgotność gleby w % Humidité du sol en %	Ziarno Grain	Liczba komórek białkowych Nombre de céllules albuminées.
1913	40	szkliste vitreux	7 — 11
	60	mączyste farineux	0 — 2
1917	30	szkliste vitreux	66 — 119
	80	mączyste farineux	55 — 70

Tym sposobem bezwątpienia ziarno z r. 1917 (w przeciwieństwie do r. 1918) wyróżnia się większą zawartością białka; równorzędnie z tem zjawiskiem daje się zauważyć zwiększenie jego ciężaru właściwego (ob wyżej). Na zjawisko podobne zwraca uwagę także i Hoffmann: „Hat man Körner gleicher Grösse, aber verschiedener Glasigkeit, so werden die Körner um so leichter sein, je mürber sie sind, weil ihr inneres Gefüge weniger fest ist“ [14]).

Rozpatrując wyniki podane w tablicy I, możemy zauważyć obniżenie się ciężaru właściwego ziarna, poczynając od frakcji I do III-ej w granicach jednej i tej samej pszenicy, zarówno w roku 1917, jak i 1918. Coprawda jest ono nieznaczne (w szczególności u ziarna bez epidermy między fr. I i II, II i III-ą), lecz należy nieodzownie wziąć pod uwagę kierunek w tę samą stro-

[13]) Dane bardziej szczegółowe o tych komórkach a także metodę ich obliczania ob. Komar, M. l. c.

[14]) Hoffmann F. J. dr. Das Getreidekorn. I. B. Berlin, 1912, str. 54.

nę, wobec czego między fr. I i III-ą otrzymujemy już różnicę zupełnie konkretną (ob. średnie w Tabl. I).

Zjawisko powyższe znajduje się w związku, wedle wszelkiego prawdopodobieństwa, także z ilością białka zawartego we frakcjach danej pszenicy. W sprawozdaniu Stacji dośw. w Bezenczuku znajdujemy dane, jak niżej[15]).

albidum Nr. 66 fr.	azot (%)
I —	2.565
II —	2.484
III —	2.427

erythrospermum Nr. 655 fr.	azot (%)
I —	2.823
II —	2.754
III —	2.725

Procent azotu zmniejsza się tutaj wyraźnie choć nieznacznie, poczynając od fr. I do III-ej. Co do białka, to należy tu zaznaczyć, że za pomocą reakcji mikrochemicznych (kwas azotowy a potem amoniak) możemy wogóle wywołać bardziej silne reagowanie w ziarnie I frakcji aniżeli III-ej danej pszenicy (rozpatrywaliśmy Połtawkę, Biełoturkę, Biełokołoskę z r. 1917). A więc w granicach frakcji także daje się zauważyć zwiększenie się ciężaru właściwego równorzędnie z powiększeniem się ilości białka w ziarnie.

Możnaby tutaj powiedzieć, że, poczynając od frakcji I ku III-ej zmniejsza się nietylko % azotu i ilości białka lecz i stopień wypełnienia ziarna (ob. niżej). Wobec tego niewiadomo, który czynnik (faktor) warunkuje w danym przypadku ciężar właściwy, — czy ilość białka, czy też stopień wypełnienia ziarna? Widać jednak z dalszego ciągu pracy niniejszej, że przy zestawianiu ciężaru właściwego ziarna danej pszenicy jednej i tej samej frakcji, lecz rozmaitego wypełnienia (r. 1917 i 1918) otrzymujemy korelację ujemną

A więc wzrost ciężaru właściwego należy tutaj przypisać jedynie podniesiesiu się ilości białka.

Inaczej rzecz się ma w granicach różnych pszenic. Przedewszystkiem nie daje się zauważyć żadnej prawidłowości (ob. niżej) między ciężarem właściwym ziarna i % zawartego w niem azotu w granicach opracowywanych dwu gatunków (*Tr. vulgare* i *Tr. durum*). Również trudno przypuszczać, aby się ona znalazła w granicach wszystkich różnorodności odmianowych a w szczególności u *Tr. vulgare*[16]).

Być może, że ona się wykaże w granicach jednego i tego samego podgatunku. Dla otrzymania danych w tym kierunku należy w pszenicach badanych wykazać, prócz ciężaru właściwego i % azotu. Niestety, w warunkach obecnych, było to zupełnie niemożliwe w pracowni stacji doświadczalnej, to też postaramy się oświetlić to zagadnienie za pomocą posiadanych danych. Podano wyżej procent azotu pszenic miękkich i twardych (Tabl. III). Miękkie za wyjątkiem Niemierczanki należą do podgatunku *Tr. lutescens*, twarde wszystkie bez wyjątku do podgatunku *Tr. hordeiforme*. Jak to zaznaczono wyżej lata 1910 i 1911 z jednej strony, zaś 1917 i 1918 z drugiej są do pewnego stopnia równorzędne; to też mamy możność zesta-

---

[15]) Otczot Bezenczukskoj Opytnoj Stancji za 1914 god, str. 541.

[16]) Istnieje przypuszczenie, że skrobia *Tr. erythrospermum* zawiera w sobie mniej wody aniżeli naprz. *ferrugineum* [ob. badania mikroskopowe ziarna pszenicy pospolitej (*Tr. vulgare*) i twardej (*Tr. durum*) l. c.] A więc w tym przypadku nastąpi zamaskowanie oddziaływania ilości białka na ciężar właściwy ziarna. Możliwe, że tego rodzaju czynników da się wykazać więcej.

wienia procentu azotu pszenic z lat 1910 i 1911 z ciężarem właściwym tych samych pszenic, lecz z lat 1917 i 1918. Jeśli to zrobimy, to otrzymamy obraz, jak niżej:

		Ciężar właściwy Poids spécifique		% N ogólnego total	Ciężar właściwy Poids spécifique		% N ogólnego total
	Rok (année)	1917		1911	1918		1910
Tr. lutescens	Noe	(11,9)[17]	1,681	3,84	(10,0)[1]	1,649	3,03
	Połtawka . . .	(17,6)	1,681	3,78	(17,7)	1,673	3,09
	Biełokołoska . .	(13,6)	1,677	3,72	(15,1)	1,652	3,14
Tr. hordeiforme	Egipska	(16,8)	1,717	3,90	—	—	—
	Biełoturka . . .	(15,5)	1,697	3,75	(13,7)	1,674	2,91
	Amerykanka . .	(17,3)	1,703	3,57	(13,7)	1,684	3,30
	Arnautka . . .				(13,4)	1,681	2,91

W liczbach powyższych daje się zauważyć (prócz *Tr. lutescens* z lat 1918 i 1910) pewna równorzędność pomiędzy ciężarem właściwym i $^0/_0$ azotu.

Jednak zestawienie tego rodzaju nie jest zupełnie prawidłowe. Lata pomienione są w pewnej mierze podobne pod względem meteorologicznym, niemniej przeto nie są one bezwzględnie identyczne i niema gwarancji, by w r. 1917 można było w granicach pszenic przytoczonych otrzymać taką samą równorzędność w stosunku do ilości azotu jak w roku 1911 lub w 1918 taką samą, jak w r. 1910. Niemniej przeto, dane powyższe pozwalają na przypuszczenie, że w granicach danych odmian ciężar właściwy ziarna znajduje się w stosunku prostym do ilości azotu w niem zawartego, ponieważ trudno mniemać, aby ta zbieżność (ciężaru właściwego i $^0/_0$ azotu) miała charaktęr czysto przypadkowy.

Wszystko, co przytoczono wyżej o $^0/_0$ azotu, ilości białka i ciężarze właściwym harmonizuje w zupełności z danemi wskazującemi na odróżnianie się ziarna szklistego większym ciężarem właściwym od mączystego.

W pracy już przytoczonej *Tilmanówna*[18]) przytacza liczby *Nowackiego* następujące:

ciężar właściwy ziarn szklistych 1,4264
ciężar właściwy ziarn mączystych 1,3533.

Myśmy otrzymywali różnice znacznie mniejsze (Tabl. I i tabl. II); niemniej należy wziąć pod uwagę fakty następujące: po pierwsze materjał z r. 1917 i 1918 nie może w zupełności być przedstawicielem z jednej strony ziarna mączystego z drugiej szklistego; widzimy tutaj jedynie pewne przejście od ziarna szklistego do mączystego i odwrotnie, co zaś dotyczy ziarna twardych pszenic, to odznacza się ono głównie tylko różnym stopniem szklistości (między r. 1917 a 1918); po drugie oznaczenia *Nowackiego* według wszelkiego prawdopodobieństwa dotyczą ziarna z epidermą

---

[17]) Liczby w nawiasach oznaczają temperaturę, podczas oznaczania ciężaru właściwego. Nombres en parenthèses indiquent la température C⁰ pendant le dosage du poids spécifique.

[18]) L. c. str. 65.

w stanie suchości temperatury powietrza atmosferycznego, co w bardzo wysokim stopniu sprzyja obniżeniu ciężaru właściwego ziarna mączystego; wynika to z przytoczonego wyżej, co do wpływu epidermy na ciężar właściwy ziarna wogóle (ob. wyżej) i otrzymanych wyników drogą oznaczenia wilgotności ziarna w r. 1917 i 1918 (ob. niżej).

Badaniem ciężaru właściwego ziarna mączystego i szklistego zajmowali się i inni autorzy[1]). Z małemi wyjątkami wszyscy oni znaleźli mniejszy ciężar właściwy ziarna mączystego. Przyczyną tego zjawiska jest większa zawartość powietrza w endospermie ziarna mączystego aniżeli w endospermie ziarna szklistego. Na to zwrócił już uwagę Nowacki, który pisze: „że komórki ziarna mączystego nie są całkowicie wypełnione plazmą i ziarnami skrobi, jak to widzimy w ziarnie szklistem, lecz zawierają w sobie wolne przestrzenie wypełnione powietrzem[20]) To samo stwierdziły i badania Tillmanównej (l. c.). Myśmy też obserwowali tego rodzaju wolne przestrzenie między ziarnami skrobi oraz przestwory między komórkowe w endospermie ziarna mączystego w odróżnieniu odszklistego, w którem ostatnie wprawdzie też się trafiają lecz w ilości nadzwyczaj ograniczonej. Prócz tego były tam różnego rodzaju przerwy zapewne też wypełnione powietrzem, zdecydowanie częściejsze u ziarna mączystego. Koniecznem jest podkreślenie, że te przerwy i przestwory wypełnione powietrzem znajdują się głównie wgłębi endospermy; brak ich bliżej powierzchni. A więc różnice ciężaru właściwego przez nas znalezione rozkładają się na całe ziarno i tem zapewne należy sobie tłomaczyć, że są one tak nieznaczne. Gdyby można było zdjąć całą skórkę. oraz warstwę aleuronową wraz z przylegającemi do niej częściami, t. j. wszystkie części, które odchodzą do otrąb, i dopiero w pozostałych oznaczyć ciężar właściwy, zachowując ich budowę anatomiczną, to, oczywiście otrzymalibyśmy różnicę większą. Prócz tego ciężar właściwy białka jest zapewne mniejszy od ciężaru właściwego reszty głównych części składowych ziarna[21]) (t. j. skrobi i skórki). A więc ze zmniejszeniem ilości białka powinien wystąpić większy ciężar właściwy ziarna. Jednak, dzięki powstaniu przestworów między-komórkowych i przerw w endospermie ciężar właściwy nie tylko się nie zwiększa, lecz nawet się zmniejsza. W ten sposób staje się zrozumiałem, dlaczego nawet przy znaczniejszej różnicy w % azotu i ilości białka w ziarnie otrzymuje się stosunkowo mała różnica w ciężarze właściwym.

Zgodnie z podanem wyżej w r. 1918 otrzymano szkliste ziarno pszenicy twardej, gdy u pszenic miękkich dość wybitnie zwiększył się % ziarn, szklisto-mączystych i mączysto-szklistych (w porównaniu z r. 1917) kosztem ziarn szklistych, pomimo tego w r. 1918 w obu pszenicach daje się zauważyć obniżenie ciężaru właściwego w stopniu prawie jednakowym

---

[19]) Tilman, M. l. c. str. 64 i 65.

[20]) Tilman, M. l. c. str. 75.

[21]) Do tego rodzaju przypuszczenia skłaniają nas następujące dane: białka w ziarnie Połtawkf (*Tr. lutescens*) jest około 17%, skrobi około 60%, jej ciężar właściwy wynosi 1,65 (według prof. Zaare), skórka łącznie za ściankami komórek aleuronowych około 23% a jej ciężar właśc. 1,6 (istotnie liczba ta powinna być znacznie większa, ponieważ otrzymano ją z oznaczenia ciężaru właściwego epidermy, w której komórkach została jeszcze pewna ilość powietrza, ob. wyżej), ciężar właściwy całego ziarna szklistego waha się około 1,57. Na podstawie tych danych ciężar właściwy białka równa się mniej więcej 1.2. Rozumie się samo przez się, że wyliczenia tego rodzaju są nadzwyczaj niedokładne, ponieważ nawet przy ziarnie zupełnie szklistem, jego endosperma zawiera pewne ilości powietrza; jprzytem prócz wspomnianych głównych części składowych ziarna. znajdują się jeszcze inne ak tłuszcze, pigment i t. p. Są one, coprawda, w ilościach nieznacznych, lecz niemniej muszą wpływać na ciężar właściwy ziarna.

(Tabl. II). Zjawisko to według wszelkiego prawdopodobieństwa znajduje się w związku z przypuszczeniem przedtem przez nas wypowiedzianem, że białko pszenic twardych wyróżnia się znaczniejszą zawartością gliadyny. Ta ostatnia sprzyja przezroczystości, wobec czego powstaje ziarno szkliste w tych warunkach, w których w pszenicach miękkich jest ono mączyste[22]. Na to wskazuje nietylko nasz materjał polowy z lat 1917 i 1918, lecz także materjał wazonowy, mianowicie przy 60% i 80% wilgotności gleby (całkowitej jej pojemności) otrzymano w r. 1917:

	szklistych	mącz.-szkl.	szkl.-mącz.	mączystych
	%	%	%	%
	przy 60% wilgotności			
Połtawka . . .	—	85	15	—
Biełoturka . .	100	—	—	—
	przy 80% wilgotności			
Połtawka . . .	—	—	55	45
Biełoturka . .	—	40	56	4

Rozpatrując szczegółowo (za pomocą lupy) przekroje poprzeczne ziarn *Tr. durum*, dało się zauważyć bardzo drobne wtrącenia o charakterze mączystym w zdecydowanie większej ilości w ziarnie z r. 1918 aniżeli w r. 1917. Na przecięciach poprzecznych pod mikroskopem można było zauważyć więcej przestworów i przerw w endospermie ziarna z r. 1918. Obraz współrzędny otrzymano przy badaniach pod mikroskopem Biełoturki z wazonów, a mianowicie: w endospermie ziarna wyhodowanego w 80% wilgotności (oglądano preparaty tylko z ziarn mączysto-szklistych) znajdowano więcej przestworów i przerw aniżeli w endospermie ziarna wyhodowanego w 60% wilgotności gleby.

Zestawiając wszystko to, co powiedziano tutaj o % azotu i ilości białka z jednej strony a o ciężarze właściwym ziarna z drugiej, dochodzimy do wniosku, że w granicach jednej i tej samej pszenicy mniejszy lub większy ciężar właściwy ziarna zależy od mniejszej lub większej zawartości w niem białka; taką samą prawidłowość przypuszczamy w granicach jednego i tego samego podgatunku.

Ta korelacja (współzależność) daje się objaśnić różnicą budowy anatomicznej ziarna zasobnego i ubogiego w białko, dzięki której endosperma ostatniego zawiera więcej powietrza.

Wpływ gatunku Tr. vulgare i Tr. durum.

Patrząc na liczby tablicy II w kierunku pionowym, możemy wnet zauważyć, że ciężar właściwy *Tr. durum* jest naogół większy aniżeli *Tr. vulgare*.

[22]) Tu można powiedzieć, że te pszenice odznaczają się różnemi właściwościami fizjologicznemi i dlatego dane wilgotności gleby i powietrza dla jednej mogą być optymalne, gdy dla drugiej bardzo niezadowalające; wskutek tego jedna ma ziarno mączyste a druga szkliste. Lecz u pszenicy twardej daje się zauważyć mniejszy współczynnik transpiracji i krótsze szparki (ob. Komar, M. l. c.). A więc w większej wilgotności gleby powinno powstać ziarno mączyste przedewszystkiem u *Tr. durum* a faktycznie otrzymujemy obraz odwrotny.

Co do ilości azotu, to z prac Tułajkowa [23]) wiemy, że między niemi niema różnicy określonej. Dla naszego celu bardziej celowem będzie rozpatrzenie danych przytoczonych wyżej, (Tabl. III) co do % azotu miękkich i twardych pszenic pola doświadczalnego. Średnie wyprowadzone z tych liczb dadzą obraz poniższy:

	Ilość azotu ogólnego Quantité d'azote total	
	r. 1910	r. 1911
Tr. vulgare	3.12	3.80
Tr. durum	3.06	3.76

U *Tr. durum* daje się zauważyć nawet mniejsza ilość azotu aniżeli u *Tr. vulgare*.

Oczywiście, w danym przypadku wzrost ciężaru właściwego ziarna *Tr. durum* nie jest uwarunkowany różnicą ilości białka, lecz innemi czynnikami. Już dawniej wyraziliśmy przypuszczenie, że skrobia *Tr. durum* zawiera w sobie mniejszą ilość wody krystalizacji [24]), a więc jej ciężar właściwy musi być większy, co oczywiście może się odbić na ciężarze właściwym całego ziarna, biorąc pod uwagę, że skrobi zawiera ziarno około 58%. Właściwości anatomo-fizjologiczne tej pszenicy (mniejsze anatomiczne elementy i współczynnik transpiracji oraz inne) w wyniku końcowym wpływają na naturę nietylko skrobi, lecz i białka; to ostatnie prócz innych właściwości chemicznych jest zapewne bardziej skoncentrowane. Prócz tego komórki skórki ziarna *Tr. durum* są mniejsze a ich ścianki grubsze, a więc naogół ilość celulozy jest większa [25]), aniżeli u *Tr. vulgare*.

Oto przyczy, dla których jest naogół większy ciężar właściwy *Tr. durum* aniżeli *Tr. vulgare*.

Wpływ wilgotności.

Zrozumiałe jest obniżanie się ciężaru właściwego wskutek obecności w ziarnie wody. Nie przedsiębrano w tej mierze doświadczeń specjalnych, ponieważ to zagadnienie jest dostatecznie jasne i nie wymaga opracowania.

Przeglądając liczby Tabl. I, możemy stwierdzić wzrost % wody w ziarnie: 1) z plonów r. 1918 w porównaniu z r. 1917; 2) z fr. III-ej (drobniejszem) w latach obu. Jednak zestawiając ciężary właściwe ziarna bezwzględnie suchego z takim samym jego ciężarem właściwym w temperaturze atmosferycznej (ob. średnie. Tabl. I), otrzymamy:

---

[23]) Tułajkow, N. O koliczestwie azota w ziernie pszenic Zawołżja. Żurn. Opytn. Agron.

[24]) Komar, M. l. c. Zgodnie z badaniami Majera ziarno skrobi składa się z jednego i tego samego ciała, „lecz w dwu modyfikacjach, naprz. jedno wydzielone w postaci wodnej (z wodą krystalizacji), a drugie w bezwodnej" (ob. Prianisznikow D. N. Chemja rośliny r. 1907 str. 47). Według wszelkiego prawdopodobieństwa w ziarnie skrobi *Tr. durum* przeważa ciało wydzielone pod postacią bezwodną.

[25]) Coprawna ciężar właściwy oznaczano bez epidermy, lecz należy wziąć pod uwagę, że łupina nasienna z resztą warstwy owocowej daje % wyższy, aniżeli sama epiderma.

Rok Année	Ciężar właściwy ziarna z epidermą Poids spécifique du grain avec épiderme					
	W suchości bezwzględnej Etat de la sécheresse absolue	W suchości atmosferycznej Sécheresse atmosphérique	W suchości bezwzględnej Sécher. absolue	W suchości atmosferycznej Sécher. atmosph.	W suchości bezwzględnej Sécher. absolue	W suchości atmosferycznej Sécher. atmosph.
	Frakcja — Fraction					
	I		II		III	
1917	1.705	1.697	1.694	1.686	1.683	1.677
1918	1.680	1.670	1.660	1.656	1.642	1.635
Różnica . . Différence .	0.025	0.027	0.034	0.030	0.041	0.042

Frakcja Fraction	W suchości bezwzgl.	W suchości atmosfer.	W suchości bezwzgl.	W suchości atmosfer.
	1917		1918	
I	1.705	1.697	1.680	1.670
III	1.683	1.677	1.642	1.635
Różnica Différence	0.022	0.020	0.038	0.035

Stąd widać, że jak w jednym tak i w drugim przypadku otrzymane różnice nie wskazują na obniżenie ciężaru właściwego wskutek wzrostu % wilgotności. Da się to objaśnić prosto tem, że dany wzrost jest bardzo nieznaczny (do 1,05%) i wobec tego przy użyciu wyżej podanej metody oznaczania ciężaru właściwego, różnice nie występują. Możliwe, że wrazie użycia metody bardziej ścisłej otrzymalibyśmy w tym kierunku pewien wynik. W suchości atmosferycznej możemy już zauważyć obniżenie się ciężaru właściwego ziarna zupełnie zdecydowane (w porównaniu z takimże w stanie suchości bezwzględnej) ponieważ tutaj stopień wilgotności dochodzi do 10.92%.

Waga hektolitra i ciężar właściwy.

Pomiędzy wagą hektolitra a ciężarem właściwym ziarna daje się zauważyć współrzędność tylko w granicach frakcji danej pszenicy. Poczynając od frakcji I do III-ej, znajdujemy obniżenie w jednej i w drugiem[26]); zaró-

[26]) Co do wagi hektolitra w ramach frakcji otrzymał takież wyniki Oddział Selekcyjny Stacji doświadczalnej (ob. Sprawozd. Stacji doświadcz. w Bezenczuku z r. 1914 str. 543 i 544).

wno w r. 1917, tak i w 1918 poszczególnie, (Tabl. I). Porównywając odpowiednie liczby z obu lat, już tej korelacji nie widzimy. Ciężar właściwy w r. 1918 obniża się wówczas, gdy waga hektolitra średnio się zwiększa (ob. Tabl II).

Właściwie zgodności między ciężarem właściwym a wagą hektolitra trudno było oczekiwać, ponieważ wiadomo, że waga hektolitra jest uwarunkowana nietylko przyrodzonemi właściwościami ziarna, lecz w wyższym stopniu ilością powietrza zawartego w purce, które zmienia się zależnie od kształtu ziarn i sposobu ich ułożenia[27]), nie mówiąc już o wpływie epidermy (ob. wyżej). Fakt powyższy tak maskuje istotny obraz, że waga hektolitra straciła znaczenie dawniej jej nadawane. Oto, co pisze nprz. Mikinin: „co do wagi hektolitra ziarna, to można powiedzieć, że nadają jej, w szczególności u nas w Rosji, zbyt wielkie znaczenie, którego ona naprawdę nie ma[28])". Zdań tego rodzaju możnaby przytoczyć więcej[29]).

Na podstawie naszych danych waga hektolitra może mieć zastosowanie w ramach frakcji danej pszenicy, ponieważ zgadza się ona tutaj z ciężarem właściwym, jak to zaznaczyliśmy wyżej. Prócz tego możnaby powiedzieć, że w granicach frakcji II-ej plonów jednej i tej samej pszenicy daje się zauważyć bezwzględna korelacja pomiędzy stopniem wypełnienia ziarna i wagą hektolitra. To wynika z tego, że w roku 1918 (w porównaniu z r. 1917) równorzędnie z poprawą wypełnienia (ob. niżej) daje się zauważyć w większości przypadków podwyższenie wagi hektolitra. Jednak ta prawidłowość występuje tylko w granicach *Tr. vulgare*; waga hektolitra *Tr. durum* w większości przypadków r. 1918 już się nie zwiększa; dla tego też musimy się ograniczyć tylko do przypuszczenia w tym kierunku.

Waga absolutna, stopień wypełnienia i ciężar właściwy.

Pomiędzy ciężarem bezwzględnym i ciężarem właściwym nie daje się zauważyć stałego prawidłowego związku. W roku 1918 (w porównaniu z r 1917) dawało się zauważyć obniżenie ciężaru właściwego wówczas, gdy waga absolutna tego roku stanowczo się podwyższała. Widać to zarówno z danych tablicy I, jak i Tabl. II. W tej ostatniej zestawiono wagę 1000 ziarn frakcji II-ej, a więc ziarna jednej i tej samej wielkości.

Ziarno z r. 1918 było lepiej wypełnione. Na obronę tego mniemania można przytoczyć dane następujące:

1) R. 1918 odznaczał się warunkami bardziej sprzyjającemi dla wzrostu pszenicy jarej w szczególności dostateczną ilością opadów, których w r. 1917 było bardzo mało (Tabl. IV).

2) Ziarno tego roku miało mniejszy % epidermy, co jest uwarunkowane właśnie lepszem wypełnieniem[30]).

3) Lepsze wypełnienie było widoczne zupełnie wyraźnie na oko.

A więc tutaj mamy prawidłowość między stopniem wypełnienia i wagą absolutną (bezwzględną).

Waga bezwzględna zmienia się także w granicach frakcji jednego i tego samego roku, a mianowicie, poczynając od frakcji III-ej do I-ej waga 1000 ziarn wybitnie się zwiększa (Tabl. I). Oczywiście, w danym przypad-

---

[27]) Dobrochotow, A. K woprosu ob opredielenji torgowago dostoinstwa zierna. l. c.

[28]) Mikinin, W. Rukowodstwo po chlebopiekarnomu i drożżewomu proizwodstwu i towarowiedeniu chlebnago zierna i mukí. Petersburg 1912 str. 72.

[29]) Ob. Hoffmann F. Y. Dr. l. c. Dobrochotow, A. l. c. Nikitinskij E. Etiudy o naturie zierna. Bibliotieka choziaina. Apriel 1905.

[30]) Ob. Komar, M. l. c.

ku wielką rolę odgrywają same różnice w wielkości ziarna; lecz i stopień wypełnienia ma tu swoje znaczenie; zwiększa się ono równorzędnie z wagą bezwzględną, poczynając od frakcji III-ej do I-ej. Wypływa to, po pierwsze stąd, że od frakcji III-ej do I ej daje się zauważyć zmniejszenie % epidermy (Tabl. I); po drugie z danych w tym kierunku odpowiedniej literatury.

O epidermie więcej tu mówić nie będziemy a zatrzymamy się na pracach Gołodca i Worobjewa; z tych prac wiadomo, że nawet większe ziarno pochodzi od kłosów, które powstały wcześniej, i ono odznacza się lepszem wypełnieniem. Oto co pisze Worobjew: „Przewaga" kłosów pierwszego rzędu „wyraża się w tem, że są one tęższe, więcej ważą, są zasobniejsze w ziarno i to w ziarno wyższej jakości (grubsze i lepiej wypełnione[31])".

Do wyników podobnych doszedł i Gołodziec, który pisze, że „ilość ziarn grubych"..... „i lepiej wypełnionych jest większa w kłosach powstałych w pierwszej kolejności. Jednocześnie — widać wyraźnie stopniowe obniżenie jakości ziarna w kłosach późno powstałych" [32]).

Tym sposobem w granicach frakcji otrzymuje się korelację pomiędzy wagą bezwzględną i stopniem wypełnienia, oczywiście, w granicach jednej i tej samej pszenicy. Co do różnych pszenic trudno spodziewać się jakiegobądź związku między wagą bezwzględną i stopniem wypełnienia, ponieważ wiadomo, że nawet w granicach jednego i tego samego podgatunku są odmiany z grubszem i drobniejszem ziarnem niezależnie od stopnia ich wypełnienia; tak naprz. w granicach *Tr. hordeiforme* można znaleźć niektóre z ziarnem grubem lecz źle wypełnione i odwrotnie z ziarnem drobnem dobrze wypełnione.

Zestawiając wszystko powiedziane o wadze bezwzględnej, stopniu wypełnienia i ciężarze właściwym dochodzimy do wniosku, że w granicach danej pszenicy waga bezwzględna jest w stosunku prostym do stopnia wypełnienia. Równolegle idzie i ciężar właściwy lecz tylko w granicach frakcji danego roku; w granicach różnych lat daje się zauważyć raczej odwrotny stosunek w tym względzie.

Wychodząc z tego założenia, nie zupełnie można się zgodzić ze zdaniem Nikitinskiego, że waga bezwzględna „może być bardzo pożytecznem kryterjum przy ocenie ziarna z punktu widzenia żywienia się człowieka i wartości pastewnej[33])". Twierdzenie to jest słuszne, jeśli brać pod uwagę tylko ziarno w granicach jednej odmiany wyhodowane w warunkach zupełnie identycznych. Lecz, jeśli brać pod uwagę dane ziarno plonu dwu lat lub ziarno różnych odmian plonu jednego roku, to ono już nie może odpowiadać rzeczywistości.

Coprawda, w ziarnie z r. 1917 widzimy stosunkowo większy % epidermy a można przypuszczać, że i całej skórki, wskutek czego to ziarno da stosunkowo więcej (%) otrąb, lecz zato, zarówno mąka, jak i otręby będą się odznaczały większą zawartością białka[34]).

---

[31]) Worobjew I. Izsledowanje riadowych i szirokoriadnych posiewow. Sielskoje choziajstwo i lesowodstwo. 1913. Str. 355 — 356. Podkreślenie nasze.

[32]) Gołodziec, L. A. Opyty so sposobami posiewa jarowoj pszenicy Połtawki w roku 1914. Biuletyn Bezenczuckiej Stacji dośw. Nr. 63 str. 19. — Podkreślenie nasze.

[33]) I. c. str. 132.

[34]) W praktyce, o ile nam wiadomo, zwracano na to dużą uwagę. W handlu wolnym kupcy zawsze dawali pierwszeństwo ziarnu najbardziej szklistemu i ziarnu danej odmiany z bardziej intensywnem zabarwieniem. Cechy powyższe znajdują się właśnie w prostym związku z ilością azotu zawartego w ziarnie (o barwie ziarna będziemy mówić w drugiem miejscu).

Zarówno nie możemy się w zupełności zgodzić ze zdaniem Czechowicza co do znamion oceny ziarna. W pracy jego czytamy: „na giełdzie zbożowej Samarskiej jednym z decydujących momentów przy ocenie pszenicy jest wypełnienie ziarna". Z dalszego tekstu cytowanej pracy widać, że giełda przypisuje także ważne znaczenie domieszce innych pszenic. Według wszelkiego prawdopodobieństwa, kiedy autor pisał przytoczone wyrazy „jednym z decydujących"... miał on na oku domieszkę innej pszenicy. W każdym razie trzeciego czynnika, któryby miał być także momentem decydującym przy ocenie ziarna w pracy tej[35]) nie znajdujemy. Pomimo tego przy końcu swej pracy autor dochodzi do wniosku, że „samarska giełda"... „trzyma się słusznej zdrowej drogi"[36]).

Takiego postawienia sprawy nie uważamy za zupełnie słuszne. Nie będziemy tutaj zatrzymywać się nad pytaniem, czy naprawdę giełda samarska, oceniając ziarno, kieruje się wyłącznie stopniem jego wypełnienia i % domieszek ziarna innej pszenicy; czy nie nadawała ona zarówno takiego samego znaczenia stopniowi szklistości i intensywności zabarwienia ziarna (na tych cechach autor nie zatrzymuje się zupełnie), ponieważ nie w tem rzecz. Chcemy tu podkreślić, że same dwie cechy wspomniane przez autora nie mogą wyczerpywać znamion oceny, bo równorzędnie ze stopniem wypełnienia i % domieszek do ziarna innych odmian ma równe a być może i większe znaczenie ilość białka zawartego w ziarnie, która nie zawsze znajduje się w prostym stosunku do stopnia wypełnienia, o czem wyżej już dostatecznie powiedziano.

Na podstawie podanego materjału możemy poczynić wnioski następujące:

1. Epiderma zmniejsza ciężar właściwy ziarna dzięki jego komórkom, które są wypełnione powietrzem, przyczem zależnie od jej charakteru to zmniejszenie ciężaru właściwego może występować zarówno przy zwiększeniu, jak i przy zmniejszeniu jej (%) zawartości.

2. Ciężar właściwy pszenic twardych (*Tr. durum*) jest większy, aniżeli ciężar właściwy pszenic miękkich (*Tr. vulgare*) z powodu, że ziarno *Tr. durum* zawiera stosunkowo więcej błonnika, białko prawdopodobnie więcej skoncentrowane oraz krochmal o mniejszej ilości wody krystalizacji.

3. W granicach jednej i tej samej odmiany daje się zauważyć następująca korelacja:

a) pomiędzy ciężarem właściwym ziarna i ilością zawartego w nim białka; da się to objaśnić tem, że ze zwiększeniem ilości białka w endospermie, zmniejsza się liczba przestworów powietrznych.

(Istnienie takiej samej prawidłowości pomiędzy ilością białka i ciężarem właściwym da się przypuścić w granicach różnych odmian podgatunku).

b) pomiędzy wagą bezwzględną (absolutną) i stopniem wypełnienia ziarna, przyczem ten ostatni nie zawsze jest w korelacji z ilością białka.

c) pomiędzy ciężarem właściwym z jednej, wagą hektolitra i wagą absolutną w granicach frakcji ziarn jednego roku z drugiej strony.

Stacja doświadczalna w Bezenczuku (gub Saratowska — Rosja)
oraz Zakład doświadczalny w Opatówcu (ziemi Płockiej).

---

[35]) Czechowicz, K. J. „Pierierod" i „russkaja" pszenica Samarskoj chlebnoj birži. Otczet Bez. opyt Stancyi za 1914 g., str. 534.

[36]) l. c. str. 539.

Maksymiljan Komar: RÉSUMÉ

Le poids spécifique du grain de blé en rélation avec sa structure anatomique.

Cette contribution, concernant le poids spécifique du grain de blé en rélation avec sa structure anatomique, est le résultat des récherches exécutées par l'Auteur. Commencée pendant la guerre mondiale dans le laboratoire de la Station agricole d'expérimentation à Bezentschuk (gouv. Saratow) en Russie elle est finie dans le Foyer de la Culture Agricole et Champ d'expérimentation agricole à Opatowiec (district Plock) en Pologne.

L'Auteur a comparé les poids spécifiques du grain de blés *Triticum vulgare* et *Triticum durum* et en a tiré les conclusions suivantes:

1o. L'épiderme diminue le poids spécifique du grain de blé à cause des ses cellules aëriennes et selon son caractère cette diminution de poids spécifique peut avoir lieu avec un agrandissement ainsi que avec un amoindrissement de la quantité % d'épiderme dans le grain.

2o. Le poids spécifique des blés durs (*Tr. durum*) est plus grand que ce des blés moux (*Tr. vulgare*).

3o. Dans les limites de la même espéce on y peut rémarquer une certaine corrélation suivante:

a) entre le poids spécifique du grain et la quantité d'albumen de ce dernier, ça s'explique par une diminution du nombre d'espaces aëriens et interruptions avec une augmentation de la quantité d'albumen dans l'endosperme.

On peut supposer l'existance de la même régularité entre la quantité d'albumen et le poids spécifique pour les diverses sortes de la même espéce de blé).

b) entre le poids absolu et le degré de remplissement du grain, où ce dernier n'est pas toujours en corrélation avec la quantité d'albumen.

c) entre le poids spécifique d'un côté et le poids de hectolitre et le poids absolu de l'autre dans les limites des fractions de grain de la même année.

Station Agricole d'expérimentation
à Bésentschuk (gouv. Saratow) Russie
et
et Champ d'expérimentation
à Opatowiec (distr. Plock voïvodie Varsovie) Pologne.

Józef Paderewski:

Przyczynek do badań nad polaryzacją i asymetrją chemiczną w burakach cukrowych.

W roku ubiegłym, w zakładzie rolniczej Stacji doświadczalnej w Kutnie przedsięwzięto próbę badania ciągłości funkcji pobierania pokarmów przez buraka cukrowego w różnych stadjach rozwoju. — To przedsięwzięcie, zresztą bardzo trudne, udało się prawdopodobnie tylko częściowo. — Trudność polega na konieczności zabicia osobnika przed zbadaniem go chemicznie a więc konieczność prowadzenia badań stadjów następnych na osobnikach innych. Otóż, z natury rzeczy należało wyszukiwać najrozmaitsze cechy poszczególnych osobników, któreby dawały gwarancję, że nowowybrana jednostka jest identyczna w swym składzie chemicznym z jednostką użytą do analizy poprzednio. Przy wyszukiwaniu owych cech okazało się, że bliżej sąsiadujące osobniki bardziej się różnią pomiędzy sobą składem chemicznym, niż bardziej od siebie oddalone. Jak się okazało, na zróżnicowanie składu chemicznego kolosalnie wpływa sąsiedztwo. Nic w tym przypadku nie pomagają ani identyczna forma liści, ani kształt korony, ani równy wiek, ani równy rozwój, ani identyczna zawartość cukru i t. d., i t, d. Zazwyczaj buraki najbliżej z sobą sąsiadujące przedstawiają największe kontrasty, co do zawartości odpowiednich pierwiastków. (Tablice I, IIa, IIb, IV, VI, VIII).[1])



Rys. 2.

Otóż widzimy, że dla pewnych przyczyn. co do których narazie nie można przytoczyć wyraźnych danych, istnieje u osobników sąsiadujących większa lub mniejsza zdolność pobierania tego lub innego składnika na korzyść lub niekorzyść swego sąsiada. Ta osobliwość nasuwa myśl wyzyskania jej w kierunku praktycznym Jak widać z tablic II i IV należy przypuszczać, że to zróżnicowanie jest tem większe, im bujniejszy jest wzrost i zmniejsza się w miarę dojrzewania, pozostając jednakże w znacznej mierze i w najpóźniejszych stadjach rozwoju.

Fizjologiczna polaryzacja buraka.

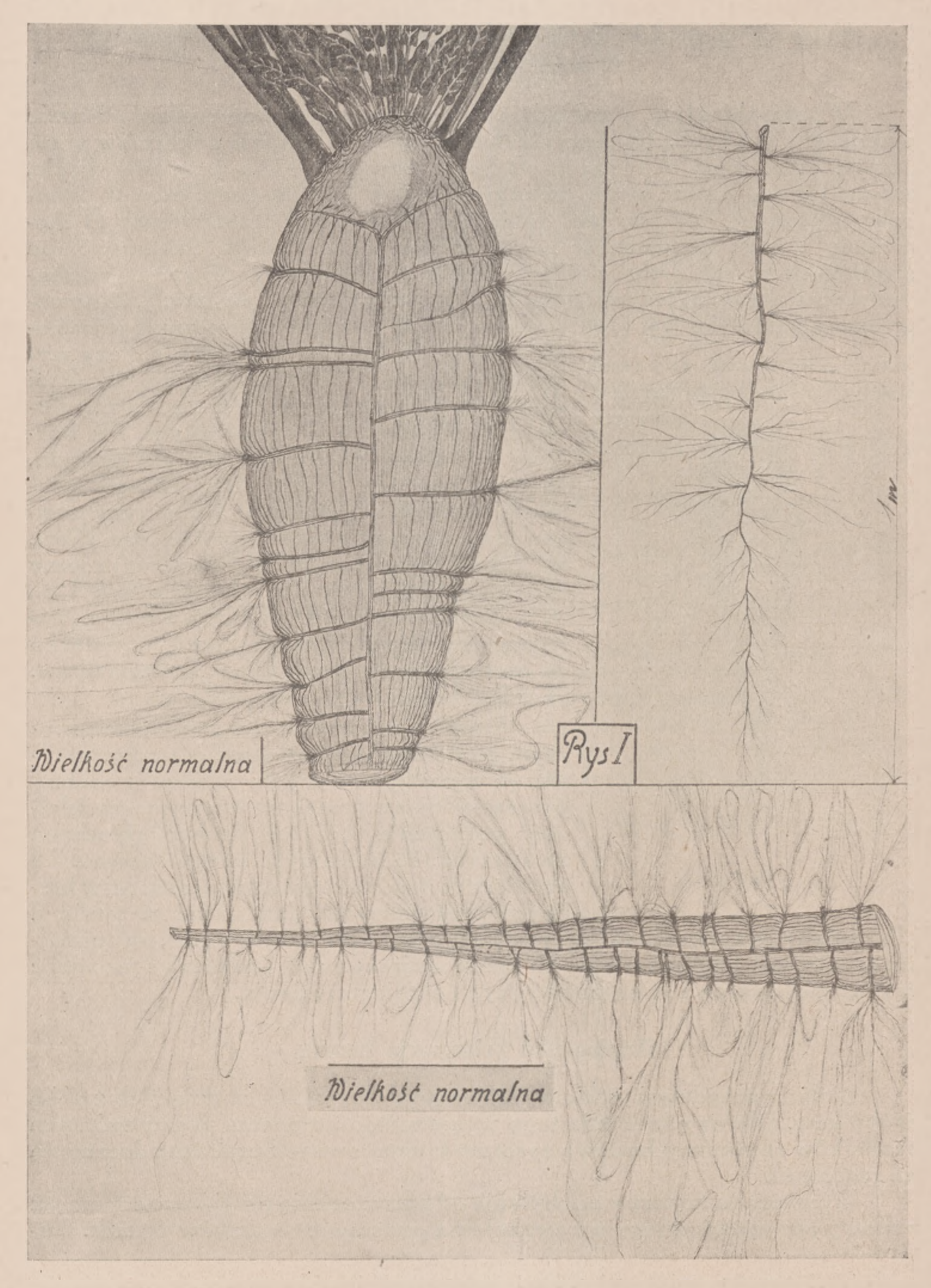
Badano przedewszystkiem wzajemne położenia sąsiadujących z sobą osobników. Dla uwydatnienia tego wzajemnego położenia poszczególnych osobników rozważmy budowę systemu korzeniowego buraka uwidocznioną na rysunku I.

Widzimy tu znaczne odchylenia od powszechnie przyjętego schematu budowy przedstawianego przeważnie na podstawie rysunków *Girarda*. Uz-

---

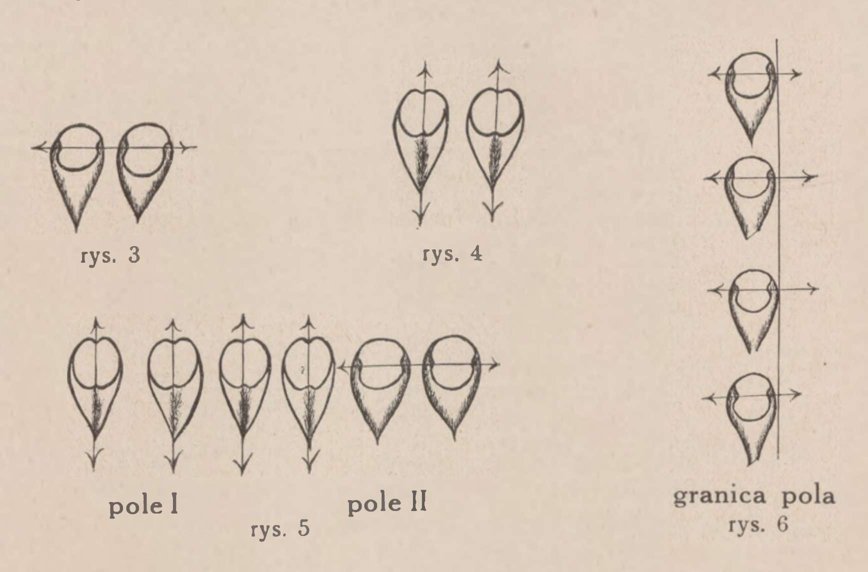
[1]) Z powodu nadmiernej wilgoci gleby rozwój buraków na niektórych z pól niedrenowanych był mocno opóźniony naprz. w tabl. IVa i b.

Budowa systemu korzeniowego buraka.



Rys. I.
(Zmniejszenie linjowe dwukrotne).

nano budowę przedstawioną za charakterystyczną z racji następującej. W roku bieżącym na jesieni drenowano jedno z pól stacji, t. zw. „pole po *Kopańskim*". Pole przerżnięto rowkami drenarskiemi głębokiemi na 1.10—1.50 mtr i zbieraczami na 2 20—2.50 mtr., przyczem okazało się, że w podłożu i podglebiu występują w znacznych ilościach różnego rodzaju piaski i żwiry oraz t. zw. w nomenklaturze drenarskiej kurzawka. Są one klęską dla technicznych robót drenarskich, w tym razie jednak sprzyjały zbadaniu budowy korzeni, bo stopniowo obsypywały się i wymywały przez wodę



rys. 3

rys. 4

rys. 5

rys. 6

zaskórną i deszczową w otwartych rowach. Utwory te a zwłaszcza kurzawka, jako mało spoista a bardzo drobna łatwo ulegały zmywaniu, pozostawiając korzenie obnażone na widoku w stanie naturalnym na całej ich głębokości. Te spostrzeżenia dały możność zestawienia rysunku powyższego. Ponadto uprzytomnić sobie należy, że naczynia buraka nie leżą w jednej płaszczyźnie ale całą warstwą mniej lub bardziej szeroką i w tej szerokości wychodząc z kłębu, przeistaczają się w korzenie.

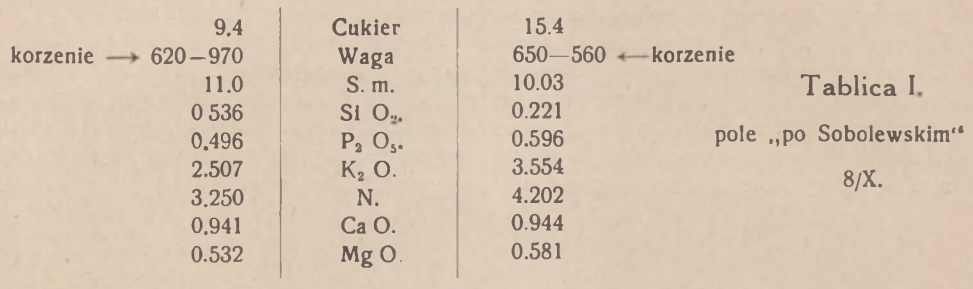
Korzenie są bardziej rozłożone na boki, niż to podaje literatura. Rysunek II przedstawia blizny po oderwanych korzeniach. Brózdki, z których wychodzą korzenie leżą względem siebie w położeniu biegunowem i w jednej i tej samej płaszczyźnie. Skręcając się śrubowato, również zachowują względem siebie biegunowość. Biegunowość poszczególnych, sąsiadujących z sobą, osobników wywiera na siebie wzajemny wpływ. Widocznie położenie brózdek a zatem i skręcanie się całych kłębów nie jest dowolne, jak w roślinie rosnącej osobno, lecz takie na jakie pozwoli jej sąsiedztwo innych osobników.

Wśród wyżej wymienionych współzależności zaobserwowano prawidłowości następujące:

1) Gdy dwa buraki rosną obok siebie, w odosobnieniu od innych roślin, to ich brózdki i korzenie muszą leżeć w jednej lub w dwu równoległych płaszczyznach (nigdy inaczej) — rys. 3 i 4.

2) Jeśli w końcu szeregu buraków brózdkami ku sobie zwróconych znajdzie się jeden odwrócony pod kątem prostym, to dalszy burak z nim





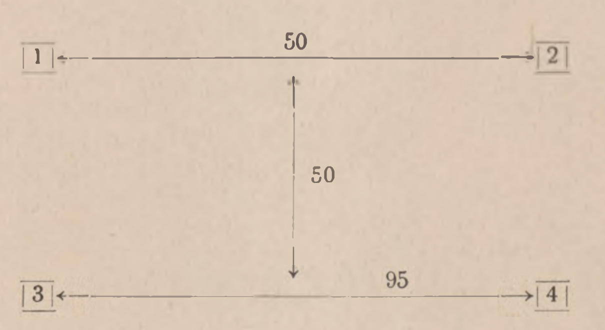
Liście.

Tablica I.

pole „po Sobolewskim“

8/X.

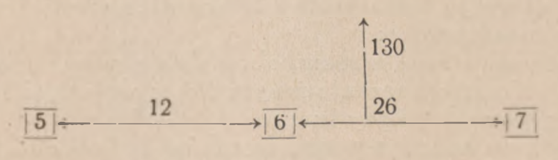
9.4	Cukier	15.4
korzenie ⟶ 620—970	Waga	650—560 ⟵ korzenie
11.0	S. m.	10.03
0 536	SiO_2.	0.221
0.496	P_2O_5.	0.596
2.507	K_2O.	3.554
3.250	N.	4.202
0.941	Ca O.	0.944
0.532	Mg O.	0.581



k. 16.0	Cukier	15.4 k.
540—700	Waga	1095—1080
13.4	S. m.	9.5
0.265	SiO_2.	0.400
0.797	P_2O_5	0.500
3.680	K_2O.	6.400
2.661	N.	3.306
1.003	Ca O.	2.000
0.628	Mg O.	1.246

Liście.

Cukier	k. 17.0	17.0 k.	17.2 k.
Waga	170—222	590—360	270—350
S. m.	11.9	11.4	12.0
SiO_2.	0.395	0.300	0.202
P_2O_5.	0.691	0.541	0.444
K_2O.	6.181	5.760	3.348
N.	2.268	2.042	2.185
Ca O.	0.938	1.355	0.627
Mg O.	0.543	0.864	0.588



Uwaga: Odległość między rządkami i poszczególnemi burakami wyrażone w cm.

Liście.

	5	6	7	8
Cukier w kłębach	11.6	11.0	11.0	14.2
waga liści	632.0	275.0	373.0	270.0
waga korzeni	415.0	97.0	165.0	182.0
S. m.	10.14	8.700	10.75	10.78
$Si O_2$.	0.456	0.150	0.200	0.241
$P_2 O_5$.	0.560	0.280	0.409	0.525
$K_2 O$.	1.156	1.234	1.190	1.501
N.	3.754	3.558	2.802	1.804
Ca O.	0.925	0.861	1.390	1.640
Mg O.	0.756	1.529	0.626	0.642
$Fe_2 O_3 + Al_2 O_3$	0.225	0.143	0.180	0.151

5 ←22.0→ 6 ←20.0→ 7 ←18.0→ 8

30.0

	1	2	3	4	9
Cukier w kłębach	13.0	13.0	13.0	13.0	12.6
waga liści	470.0	515.0	400.0	92.0	272.0
waga korzeni	185.0	245 0	200.0	35.0	375.0
S. m.	11.13	10.85	11.70	11.00	9.75
$Si O_2$.	0.530	0.230	0.300	0.440	0.367
$P_2 O_5$.	0.640	0.336	0.320	0.822	0.407
$K_2 O$.	0.920	1.123	1.481	1.010	1.485
N.	3.640	2.260	2.436	3.810	3.922
Ca O.	1.120	0.942	1.885	2.140	1.371
Mg O.	0.853	0.558	0.563	1.368	0.380
$Fe_2 O_3 + Al_2 O_3$.	0.100	0.157	0.130	0.250	0.210

1 ←30.0→ 2 ←15.0→ 3 ←4.0→ 4 ←17.0→ 9

30.0

	10	11
Cukier w kłębach	11.8	12.0
waga liści	400 0	325.0
waga korzeni	195.0	175 0
S. m.	8 065	9.950
$Si O_2$.	0.480	0.520
$P_2 O_5$.	0.383	0.586
$K_2 O$.	0.973	1.769
N.	3.856	3 390
Ca O.	1.095	1.527
Mg O.	0.300	1.692
$Fe_2 O_3 + Al._2 O_3$.	0.210	6.300

→10 ←25.0→ 11

Tablica IIa.

pole „po Kopańskim"
Buraki bujnie rosnące

3/IX-27.

30.0

	1	2
Cukier w kłębach	10.8	8.0
waga liści	80.0	77.0
waga korzeni	42.0	27.0
S m.	10.4	12.0
$Si O_2$.	0.570	0.400
$P_2 O_5$.	0 425	0.432
$K_2 O$.	2.795	2 618
N.	3.782	3.979
Ca O.	2.472	2.400
Mg O.	1.299	1 404
$Fe_2 O_3 + Al_2 O_3$.	0.411	0.350

→1 ←18.0→ 2

Tablica IIb.

pole „po Kopańskim"
Buraki bardzo słabo rosnące

3/IX-27.

30.0

	3	4	5
Cukier w kłębach	6.4	10.2	10.4
waga liści	52.0	127.0	72.0
waga korzeni	14.0	82.0	27.0
S. m.	13.9	10.8	10.29
$S i O_2$.	0.350	0.334	0.422
$P_2 O_5$.	0.260	0.373	0.480
$K_2 O$.	1.115	1.941	2.611
N.	3.474	4.174	2.998
Ca O	1.781	1.500	1.531
Mg O.	1.872	0 516	1.406
$Fe_2 O_3 + Al_2 O_3$.	0.406	0.370	0.500

—3 ←25.0→ 4 ←28.0→ 5

Uwaga: Odległość między rządkami i poszczególnemi burakami wyrażone w cm.

Tablica III.

(Buraki oddzielnie rosnące)

Liście.

15.100	12.400	S. m.
0.465	0.542	SiO_2
0.131	0.291	P_2O_5
0.378	0.476	K_2O
3.138	3.474	N
1.333	1.500	Ca O
0.777	0.994	Mg O
0.272	0.258	Fe+Al

Kłąb

a			*b*	
24.500	23.900	S. m.		
0.089	0.0113	SiO_2	0.035	0.053
0.160	0.133	P_2O_5	0.198	0.256
0.407	0.583	K_2O	0.570	0.700
1.008	1.064	N		
0.258	0.220	Ca O	0.224	0.270
0.215	0.300	Mg O	0.266	0.238
0.060	0.138	Fe+Al		

sąsiadujący będzie również pod kątem prostym, względnie skośnym, w razie gdy jest on osobnikiem silniejszym od buraka pierwszego lub jeśli zależy również od sąsiada dalszego.

3) Jeśli szereg buraków ustawionych ku sobie w kierunku zgodnym dochodzi do poletka odmiennie nawiezionego, to ostatni burak, względnie przedostatni, a właściwie osobnik sięgający swym systemem korzeniowym ziemi o innym charakterze nawożenia odwróci się pod kątem prostym, względnie mniej lub więcej skośnym, zależnie od tego jak raptownie system korzeniowy wejdzie w sferę innego charakteru nawożenia. Położeniu buraków tylko co wspomnianych odpowiada położenie buraków najbliższych pola następnego (rys. 5).

4) Prawidłowość wzajemnego na się oddziaływania zdradzają często buraki rządków sąsiadujących, o ile naturalnie wpływy z przeciwka są większe niż oboczne.

5) Jeśli burak rośnie gwintowato, to jest jego bruzdy tworzą gwint, to i sąsiad jego, nie ulegający innym wpływom obocznym, również będzie rósł śrubowato i tem bardziej będzie odpowiadał swemu sąsiadowi, im jest w stosunku do niego słabszym. Nagwintowanie idzie przeważnie w kierunku strzałki zegarowej i bardzo rzadko w kierunku przeciwnym.

18/X. Tablica IV.

Liście.

Średnia poszczególnych osobników.

188.00	252.00	Waga	208.00	235.00
15.00	14.00	S. m.	10.60	14.45
0 560	0.381	SiO_2	0.445	0.500
0.577	0.466	P_2O_5	0.553	0.617
3.417	2.409	K_2O	3.366	2.233
3.012	2.716	N	2.633	2.184
0.951	1.096	CaO	1.384	1.370
0.703	0.762	MgO	0.792	0.972
0.332	0.265	Fe + Al		0.300

165.00	212.00	270.00	235.00	Waga	187.00	230.00	280.00	190.00
15.100	14.900	14.100	13.900	S. m.	10.800	10,400	14.000	14.900
0.570	0.550	0.333	0.430	SiO_2	0.460	0.430	0.500	0.500
0.486	0.668	0.447	0.486	P_2O_5	0.480	0.627	0.595	0.640
2 227	4.607	1.999	2.820	K_2O	3.400	3.332	1.836	2.631
2.802	3.222	2.772	2.661	N	2.697	2.570	2.268	2.100
1.112	0.790	1.048	1.145	CaO	1.268	1.500	1.140	1.600
0.874	0.533	0.752	0.772	MgO	0.720	0.864	0.835	1.109
0,399	0.265	0.265	0,330	Fe + Al		0.110	0.260	0.340

a *b* *c* *d*

Kłęby

a		*b*			*c*		*d*	
190.00	190.00	415.00	415.00	Waga	290.00	290.00	290.00	290.00
38.600	38.300	26.500	26.300	S. m.	22.200	21.000	24.200	25.100
0.085	0.064	0.110	0.290	SiO_2	0.070	0.0615	0.055	0.060
0.306	0.326	0.186	0.224	P_2O_5	0.215	0.256	0.272	0.230
0.443	0.869	0.464	0.612	K_2O	0.633	0.663	0.527	0.542
0.868	0.980	0.812	0.728	N	0.868	1.036	0.980	0.728
0.287	0.284	0.290	0.200	CaO	0.204	0.300	0.200	0.188
0,290	0.280	0.243	0.252	MgO	0.288	0 358	0.259	0.248
0.075	0.087	0 070	0.145	Fe + Al	0.047	0.028	0.059	0.056

Średnia poszczególnych osobników

190.00	415.00	Waga	290.00	290.00
38.450	26.400	S. m.	21.600	24.650
0.074	0.200	SiO_2	0.066	0.058
0.316	0.205	P_2O_5	0.235	0.251
0.656	0.538	K_2O	0.648	0·534
0.924	0.770	N	0.952	0 854
0.285	0.245	CaO	0.252	0.194
0.285	0.247	MgO	0.323	0.253
0.081	0.107	Fe + Al	0.037	0.057

Tablica V.

(a) 3/IX

a	Liście	b
8.2600	S. m.	8 500
0.170	SiO_2	0.200
0.332	P_2O_5	0.416
1.275	K_2O	0.901
3.306	N	2.942
1.150	CaO	1.037
0.864	MgO	0.811
0.190	$Fe_2O_3+Al_2O_3$	0.170

a	Kłęby	b
16.100	S. m.	16.000
0.094	SiO_2	0.095
0.208	P_2O_5	0.200
0.708	K_2O	0.744
0.980	N	1.176
0 232	CaO	0.260
0.275	MgO	0.242
0.078	$Fe_2O_3+Al_2O_3$	0.065

(d) 9/IX

	Liście	
	S. m.	
0.203	SiO_2	0.180
0.231	P_2O_5	0.307
1.855	K_2O	1.627
3.000	N	2.975
0.945	CaO	0.510
0.774	MgO	0.396
0.320	$Fe_2O_3+Al_2O_3$	0.230

	Kłęby	
	S. m.	
0.208	SiO_2	0.165
0.116	P_2O_5	0.119
0.994	K_2O	0.777
0.952	N	0.980
0.520	CaO	0.305
0.382	MgO	0.220
0.105	$Fe_2O_3+Al_2O_3$	0.060

	Liście	
200.0	Waga	220.0
11.7	S. m.	11.7
0.328	SiO_2	0.236
0.387	P_2O_5	0.432
2.185	K_2O	1.226
2.718	N	2.942
0.915	CaO	0.920
0.835	MgO	0.582
0.248	$Fe_2O_3+Al_2O_3$	0.305

(b) 18/X

b		a
410.0	Waga	410.0
	S. m.	
0.122	SiO_2	0.105
0.213	P_2O_5	0.264
0.469	K_2O	0.569
0.841	N	0 830
0.200	CaO	0.224
0.253	MgO	0.288
0.125	$Fe_2O_3+Al_2O_3$	0.079

(c) 18/X

a		b
	S. m.	
0.027	SiO_2	0.040
0.233	P_2O_5	0.197
0.521	K_2O	0.692
	N	
0.228	CaO	0.223
0,219	MgO	0.202

Liście. Tablica VI.

10.900	10.300	S. m.	11.500	11.800
0.166	0.195	$S\,i\,O_2$	0.150	0.108
0.705	0.587	$P_2\,O_5$	0.453	0.276
2.575	4.320	$K_2\,O$	0.748	0.675
3.502	4.250	N	3.726	3.502
0.732	0.545	Ca O	0.648	0.518
0.555	0.385	Mg O	0.840	0.401
0.225	0.307	$Fe_2O_3 + Al_2O_3$	0.150	C.110

11/X 18/X



Kłęby.

		t.	p.		t.	p.
24.700	24.100	21.900	21.800	S. m.	20.600	22.800
0.161	0.115	0.080	0.088	$Si\,O_2$	0.131	0.388
0.148	0.186	0 268	0.320	$P_2\,O_5$	0.242	0.198
0.834	0.627	0.749	0.918	$K_2\,O$	0.390	0.284
		1.106	1.120	N	1.855	1.344
0.204	0.240	0.208	0.250	Ca O	0.230	0.140
0.238	0.224	0.252	0.417	Mg O	0.342	0.226
0.100	0.060	0.050	0.035	$Fe_2O_3 + Al_2O_3$	0.058	0.082

6) Jeśli rządek mieści się na granicy pola, to brózdki prawie zawsze bywają ułożone w płaszczyznach pionowych do pola t. j. zwracają się doń jedną brózdką. Na plantacjach normalnych wpływy sąsiedzkie mocno się komplikują i dopiero po dłuższem rozważaniu położeń poszczególnych osobników można się zorjentować w prawidłowości oddziaływania żrónych wpływów (rys. 6).

Widzimy stąd, że położenie buraka rosnącego na plantacji nie jest przypadkowem lecz ściśle się wiąże z wpływami fizjologicznemi innych osobników sąsiadujących, jak również z wpływami różnych warunków glebowych, nawożeń, stanowisk i t. p. Powyższemu zjawisku należałoby być dać nazwę „polaryzacji fizjologicznej".

Asymetrja chemiczna w burakach cukrowych.

Z rozkładu systemu korzeniowego i brózdek widać, że jak korzenie tak i brózdki, skierowane sąw przeciwne strony czyli leżą biegunowo. Dalej można zaobserwować, że korzenie przeciwnych brózdek nie tylko za siebie nie zachodzą, ale nawet prawdopodobnie mało się stykają, zasadniczo zawsze dążąc w kierunku przeciwnym. Owa biegunowość nasuwała przedewszystkiem myśl, że pobieranie pokarmów, przez korzenie biegunowo położone, może być różne, a zatem należało również przy-

Tablica VII.



Kłęby.

p.	t.		p.	t.
21.800	21.800	S. m.	21.800	21.800
0.086	0.068	Si O_2	0.060	0.112
0.232	0.243	P_2 O_5	0.210	0.214
0.856	0.547	K_2 O	0.680	0.627
0.756	0.700	N	0.925	0.910
0.230	0.201	Ca O	0.236	0.178
0.205	0.194	Mg O	0.259	0.262

Średnia całkowitych osobników.

21.800	S. m.	21.800
0.077	Si O_2	0.086
0.237	P_2 O_5	0.212
0.701	K_2 O	0.653
0.728	N	0.917
0.215	Ca O	0.207
0.199	Mg O	0.260

puszczać, że i symetryczne połowy kłębu odpowiadające brózdkom mogą mieć różny skład chemiczny. Sprawę tę poddano badaniu. Do analizy przecinano buraki na takie duże symetryczne połowy, których linje symetrji stanowiły brózdki. Rozumując w ten sposób, należało również przypuszczać, że i liście odpowiednich symetrycznych połów winny się różnić podobnie. Istotnie wyniki licznych analiz wykazały bardzo znaczne różnice i w kłębach i w liściach (tablica IV, V, VI, VII, VIII). (Ob. w tablicy VIII analizę napoły zmarzniętych buraków i przez pierwszy mróz dziesięć dni pozostających na pniu).

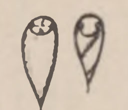
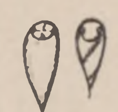
Ponieważ pierwsze próby wykonane były na osobnikach wziętych z zespołu, więc nie można było wiedzieć, czy owe zjawisko jest skutkiem wpływów sąsiedzkich, czy też jest naturą buraka. Aby się o tem przekonać wyszukano kilka jednostek dość oddzielnie rosnących, które zdaje się nie uległy wpływom sąsiadów. Były to miejsca na polach zerowych, na których w tym roku buraki były nadmiernie przerzedzone, bardzo nikłe i tylko w późniejszym czasie wykazały wzrost. Analiza wykazała również zróżnicowanie symetrycznych połów i kłębów i liści. (Tablica III).

To samo wykazały jednostki o brózdkach gwintowatych. W tym ostatnim wypadku badano tylko kłęby. (Tablica IIa i b, VIII).

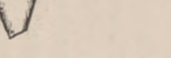
Powyższe zjawisko nazwano „asymetrją chemiczną“. Nie poprzestając na sekcji kłębu i liści na dwie symetryczne połowy przez wyżej wymie-

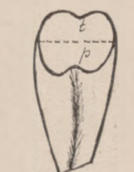
30/XI

Tabl. VIII.









p		*t*
25.100	S. m.	25.200
0.027	SiO_2	0.028
0 281	P_2O_5	0.243
0.604	K_2O	0.616
	N	
0.344	CaO	0 300
0.311	MgO	0.270

l		*p*
25.700	S. m.	25.400
0.086	SiO_2	0.094
0.227	P_2O_5	0.230
0.719	K_2O	0.719
0.980	N	0.840
0.312	CaO	0 322
0.303	MgO	0.273

l		*p*
24.000	S. m.	24.000
0.097	SiO_2	0.045
0.297	P_2O_5	0.344
0.358	K_2O	0.663
0.980	N	0.868
0.245	CaO	0.271
0.333	MgO	0.324

p		*t*
24.700	S. m.	23.600
0.163	SiO_2	0.078
0.224	P_2O_5	0.262
1.027	K_2O	0.884
0.840	N	0 953
0 351	CaO	0.443
0.219	MgO	0.270

l		*p*
25.200	S. m.	24.600
0.059	SiO_2	0.087
0.232	P_2O_5	0.207
0.391	K_2O	0.533
0 700	N	0.756
0.270	CaO	0.270
0.297	MgO	0.189

Średnia całkowitych osobników.

25.100	25.500	24.000	S. m.	24.150	24.900
0.027	0.090	0.071	SiO_2	0.120	0 073
0.262	0.228	0.320	P_2O_5	0.243	0.219
0.610	0.719	0.510	K_2O	0.955	0.462
	0 910	0.924	N	0.896	0.728
0.322	0.317	0.258	CaO	0.397	0.270
0.290	0.288	0.329	MgO	0.244	0.243

nioną płaszczyznę, przecinano kłęby na takie symetryczne połowy, których miejscem symetrji były nie brózdki, a linje przechodzące w równych odległościach od brózdek, czyli że płaszczyzna cięcia przechodziła po przez środek brózdek. Sekcję kłębów i podział liści przeprowadzono z dość dużą dokładnością. Należałoby oczekiwać, że nie będzie żadnych różnic. Jednakże okazała się różnica, w kłębach wprawdzie bardzo mała, ale znaczniejsza w liściach. (Tablica IV i VIII a, b, c). Powyższe zjawisko w kłębach daje się wytłomaczyć tylko w ten sposób, że korzenie wychodzące z brózdek bardziej się odchylają na boki, niż to podaje naprzykład *Girard*. A zatem korzenie z jednej i tej samej brózdy z prawej strony mogą podawać nieco inne pokarmy niż z lewej do odpowiednich połów. Oprócz tego, jak widać na rysunku II lit. a, pewna ich liczba wprawdzie nieznaczna i nie u wszystkich osobników jednakowa, wychodzi i z miejsc leżących poza brózdkami. Korzenie owe podają pokarmy już z bardzo różnych okolic. Stąd może pochodzić nieznaczne zróżnicowanie. Co się zaś tyczy liści, to one wykazały większe zróżnicowanie, niż kłęby. Dla oględności w tym ostatnim przypadku należy się zastrzec, że próby były przedsiębrane w dość późnym okresie wzrostu, jak to zaznaczono w tablicy i być może, że zdarzyły się obtrącone liście i stąd znaczniejsze zróżnicowanie. W stosunku do zawartości cukru w kłębach podkreślić należy, że w obydwu przypadkach symetryczne połowy nie przedstawiały żadnych różnic.

Zależność pomiędzy symetrją i polaryzacją fizjologiczną w burakach.

Skręcanie płaszczyzny działania korzeni poszczególnych osobników, w zależności od wpływów osobników sąsiednich należy uważać za zagadnienie charakteru chemicznego, czyli sprawę pobierania, a właściwie odbierania sobie nawzajem poszczególnych pokarmów przez sąsiadujące grupy korzeni. Prawa tego oddziaływania korzeni na siebie próbowano wyświetlić przez analizę symetrycznych połów całych zespołów. Tablica IV, VI, VIII, VIII. Aczkolwiek z tablic powyższych po bardzo mozolnym rozważaniu danych analitycznych udałoby się wyprowadzić pewne prawidłowości, to byłyby one jednakże zbyt mało wyraziste. Wpływy bowiem wzajemne tworzą bardzo prędko komplikacje, w których trudno się zorjentować. Dla łatwiejszego wyświetlenia praw owego zjawiska należałoby założyć specjalne ku temu doświadczenie, w należycie izolowanych stanowiskach, poczynając od zespołów najbardziej prostych t. j. poczynając od dwóch osobników. A więc próby rozstrzygnięcia tego zagadnienia na plantacjach normalnych nie mogą mieć powodzenia.

Rolnicza Stacja Doświadczalna
w Kutnie.

Józef Paderewski:

RÉSUMÉ

Contribution à la polarisation et à l'assymétrie chimique dans les betteraves à sucre.

En 1926 on a inauguré au laboratoire chimique de la Station d'expérimentation de Kutno, une étude de permanence de la fonction de l'assimilation des éléments nutritifs par les betteraves à sucre pendant plusieurs étapes de leur développement.

Cet étude a établie en se basant sur une suite d'analyses chimiques, que la structure chimique des individus voisins diffère beaucoup plus que celle des individus éloignés. En même temps on a constaté que les sillons des racines des betteraves et toutes les dispositions du système d'enracinement, n'étant pas accidentelles, dépendent strictement des influences voisines.

Pour le moment on a reussi à établir six sortes de régularités dans les groupes des betteraves — individus qu'on voit sur les champs des plantations normales. Les sillons (voir fig. 2) d'où croissent les racines ont une disposition polaire dans la même surface. S'ils se tordent à vis, les spirales quand même consérvent leur placement polaire. La polarisation des individus éxerce une influence réciproque l'une sur l'autre.

Cette régularité, de la disposition des sillons ainsi que la propriété, de se tordre ou retordre spiralement avec tout le systéme racinal des betteraves sous l'influence des individus voisins l'A. a nommé la „polarisation chimique", la cause de ce phénoméne de mouvement étant chimique — la lutte entre les groupes des racines se disputant mutuellement les matiéres nutritives par les systémes particuliers des racines.

Une étude plus précise des ces phénoménes demontre que les deux parties de la racine, cîme y comprise, obtenues par la section symétrique ne sont pas identiques mais qu'elles présentent souvent des grandes différences au point de vue de leur composition chimique.

Cette différence de la composition chimique des tranches de la racine des betteraves l'A. a nommé l' „assymétrie chimique"

Les récherches préliminaires sur ce phénomène ont établis que cette diffèrence est plus grande dans les petites racines que dans la racine principale et qu'elle s'augmente probablement au fur et à mésure de l'intensité de la croîssance de la plante.

On a essayé à éclaircir la dépendance et la corrélation entre la „polarisation" et l' „assymétrie chimique", mais n'ayant pas fait d'expériences spéciales on a obtenu les résultats insignifiants. Seulement par une étude plus précise on pourrait s'attendre à des données utiles pour la pratique agricole.

Station agricole d'expérimentation
à Kutno (voïvodie Varsovie).

Marjan Baraniecki:

Przyczynek do badań zboża konsumcyjnego w Województwie Łódzkiem.

W związku z zamiarem pobudowania w Polsce sieci elewatorów zbożowych, Ministerstwo Rolnictwa w końcu roku 1926, zainicjowało zbadanie zbóż konsumcyjnych w całej Polsce, powierzywszy tę robotę poszczególnym Stacjom oceny nasion lub też pracowniom botanicznym Zakładów doświadczalnych. Ocenę zbóż na terenie Województwa Łódzkiego, z wyjątkiem powiatów, Piotrkowskiego i Radomskowskiego, powierzono pracowni botanicznej Zakładu doświadczalnego w Kościelcu.

Tabl. I.

Powiat District	Rodzaj zboża	Ilość prób-bek	% Wilgotności Śred.	Min.	Max	Waga hectolitr. Śred	Min.	Max.	% pośladu Śred	Min.	Max.
Kolski	Pszenica folwarczna	5	16.75	18.38	15.55	72.61	74.55	70.50	0.496	0.825	0.267
	„ włościańska	5	16.61	18.46	15.46	72.87	75.32	70.90	0.950	1.706	0.168
	Żyto folwarczne	20	16.17	22.57	11.43	66.46	71.90	62.00	4.280	9.300	1.027
	„ włościańskie	30	16.29	23.95	9.89	66.34	72.00	62.20	5.354	10.920	0.600
	Owies folwarczny	5	17.16	22.09	15.27	46.26	51.80	41.75	2.290	4.095	0.365
	„ włościański	5	14.86	15.82	12.44	45.62	51.20	43.10	2.730	7.710	0.645
Kaliski	Pszenica folwarczna	16	15.66	18.42	12.81	70.65	76.35	63.00	0.678	2.008	0.035
	„ włościańska	10	15.05	19.15	9.73	73.60	75.10	71.65	0.530	0.920	0.075
	Żyto folwarczne	16	16.13	19.20	10.49	67.75	70.40	64.40	3.500	10.027	0.130
	„ włościańskie	8	13.63	20.14	8.54	69.96	73.45	67.15	3.451	6.252	0.638
	Owies folwarczny	16	15.15	17.65	11.93	49.19	61.95	39.65	1.993	6.635	0.088
	„ włościański	11	14.22	17.32	8.02	45.13	52.50	44.35	1.511	4.595	0.237
	Jęczmień folwarczny	15	14.48	17.55	10.44	65.34	68.40	63.40	0.552	1.711	0.020
	„ włościański	3	15.29	18.17	12.93	66.75	68.00	64.45	0.657	1.537	0.170
Wieluński	Żyto folwarczne	4	15.07	15.85	14.34	65.92	70.65	61.60	6.496	13.420	1.660
	„ włościańskie	21	16.45	19.28	10.95	66.70	68.45	61.60	4.898	14.220	0.177
	Owies folwarczny	4	16.96	18.56	15.45	45.44	50.40	42.25	1.792	2.540	1.015
	„ włościański	11	16.37	18.94	14.63	44.97	54.55	40.35	3.748	12.528	0.050
Turecki	Pszenica folwarczna	4	14.78	16.04	12.74	71.65	75.10	70.50	0.808	1.255	0.154
	„ włościańska	4	13.99	16.06	12.77	71.29	72.30	69.15	1.173	1.987	0.522
	Żyto folwarczne	14	15.21	19.37	11.63	67.50	71.90	64.00	6.114	16.457	0.761
	„ włościański	6	13.94	17.66	10.44	66.52	67.60	65.00	8.338	9.860	5.848
	Owies folwarczny	6	14.25	17.43	10.78	46.12	50.40	42.36	1.951	3.562	0.778
	„ włościański	5	15.50	17.39	10.07	45.71	51.65	43.30	4.447	11.312	0.728
Brzeziński	Pszenica folwarczna	6	15.42	17.88	11.85	73.11	75.20	69.15	0.682	1.980	0.106
	„ włościańska	3	17.42	18.80	16.56	70.68	73.85	68.25	1.271	2.852	0.289
	Żyto folwarczne	12	16.17	19.63	12.37	67.63	70.65	65.00	1.995	8.757	0.518
	„ włościańskie	7	18.06	20.31	15.37	64.31	67.60	56.80	8.703	30.990	2.095
	Owies folwarczny	8	17.09	19.72	14.93	42.51	49.15	40.31	2.421	5.406	0.715
	„ włościański	2	18.50	18.53	18.48	42.52	45.50	39.55	14.034	21.606	6.582

Tabl. I.

% zanieczyszczeń bez chwastów			% chwastów			% ziarna po odliczeniu pośladu, zanieczysz. i chwastów			UWAGI
Śred.	Min.	Max.	Śred.	Min.	Max.	Śred.	Min.	Max.	
0.511	0.778	0 253	0.192	0.375	0 072	99.015	99.915	98.376	
0 945	1.960	0.466	0 806	1.735	0.235	97.290	99.131	95.283	4 kąkole, mietlica, stokłosa
1.212	4.822	0.172	0.398	1.775	0.002	94 050	98.373	88 441	1 kąkol
1.172	6.000	0.050	1.364	8 087	0.005	92.106	98.621	82.369	14 kąkoli, 2 mietlice, 3 stokłosy
2.800	8.125	0.245	0.423	1.082	0.075	94 467	98.820	90.685	
7 995	29.880	0 725	0.929	2,735	0.037	88.146	96.636	62.675	2 życice, peluszka
0 572	2.333	0.045	0.809	0.577	0 005	98.561	99.788	95.546	
0.942	1.998	0.278	0.152	0.272	0.010	98.375	99 601	97.274	4 kąkole, 4 stokłosy
1.043	3 190	0.167	0.164	1.140	0.010	95.319	99.241	88 896	2 kąkole
1.109	3.807	0.117	0.189	0.752	0 025	95.146	98.961	91.895	3 kąkole, stokłosa
1.097	2.812	0.029	0.423	1.602	0.070	96 586	99.883	91.920	życica, stokłosa
1.871	4.098	0.162	0.503	2.640	0.078	96.088	99.351	89.925	2 życice, 2 stokłosy
0.357	1.438	0.037	0.396	1.510	0.011	98 781	99.854	96.613	
0 905	2.136	0.186	0.670	1.587	0.139	97.734	99.505	94.640	
0.993	2.673	0.030	1.102	3.778	0 041	91 409	97.649	82.772	
0.669	5.180	0.207	0.830	5.083	0.045	93.122	99.177	83.185	2 kąkole, 5 stokłos
2.504	4.806	0.673	0.333	0 865	0 081	95.870	97.885	93.931	
1.671	4.823	0.024	0.609	1.925	0 040	93.912	99 926	83 870	kąkol, życica
0.888	1.310	0 329	0.442	1.305	0.049	97.852	98.813	96 130	kąkol, stokłosa
4.136	9.176	0.485	1.068	1.905	0.165	93.774	98.327	86.932	2 kąkole, życica, stokłosa
1.179	2 937	0.285	0.581	1.286	0.080	92.194	97.827	80.820	6 kąkoli
0 901	1.337	0.548	0 260	3.045	0.148	89.546	91.968	85.758	3 kąkole, 2 stokłosy, 1 mietlica
2.448	6.075	0.440	0.754	3.405	0.035	94.355	97.701	88.355	
0.809	2.062	0.413	0.666	2.205	0 105	93.873	98.754	88 013	życica
1.078	1.705	0.423	0.368	1.485	0.047	97,873	99.343	94.830	
1.484	2.337	0.392	0.858	1.392	0.532	96.387	98.034	92.201	kąkol, 2 stokłosy
1.088	4.697	0 204	0 224	0 960	0.012	95 268	99.240	88.766	życica, stokłosa
1.285	1.869	0.820	5.018	28.879	0.088	85.286	96.712	39.311	2 stokłosy
13.208	32 569	2.557	2.331	14.005	0.227	82 040	95.184	61.207	
5.467	10.454	0.519	4.361	8 265	0.497	76.1[illegible]9	92.402	59.675	

Koniński	Pszenica folwarczna	1	12.24			76.0			0.276		
	Żyto folwarczne	11	16.09	17.52	12.83	69.44	71.50	67.60	2.713	6.038	0.177
	„ włościańskie	23	15.58	18.65	12.21	68.78	73.00	64.80	4.349	8.162	1.337
	Owies folwarczny	11	16.39	19.52	12.21	50.29	54.55	42.90	0.925	3.610	0.050
	„ włościański	2	16.11	17.01	15.23	49.23	53.75	44.70	2.499	4.070	0.928
Słupecki	Pszenica folwarczna	3	15.78	16.34	15.03	72.82	74.75	71.40	0.899	1.164	0.657
	„ włościańska	7	15.98	18.62	14.56	72.43	76.80	66.90	0.931	1.760	0.034
	Żyto folwarczne	9	15.74	17.30	14.07	68.15	71.90	65.00	9.892	7.395	1.270
	„ włościańskie	10	16.54	18.05	14.23	65.42	68.45	64.00	4.468	13.257	0.915
	Owies folwarczny	8	16.72	18.78	15.56	48.41	52.05	42.90	1.296	3.130	0.130
	„ włościański	7	16.02	19.22	14.08	49.86	52.90	46.63	2.047	4.061	0.277
Łaski	Pszenica folwarczna	5	14.12	17.24	9.37	75.29	77.80	73.40	0.452	1.375	0.075
	„ włościańska	5	16.39	18.33	14.68	74.04	75.65	72.75	0.978	1.850	0.242
	Żyto folwarczne	13	15.67	21.60	11.69	69.22	71.05	66.73	2.759	4.320	0.951
	„ włościańskie	10	17.46	20.82	12.50	68.56	70.68	67.40	4.314	9.662	1.497
	Owies folwarczny	6	13.31	15.50	9.52	49.54	55.00	43.50	4.036	9.726	0.503
	„ włościański	5	16.03	17.64	15.06	47.76	53.30	45.40	4.863	6.026	2.780
Łódzki	Pszenica folwarczna	4	16.41	18.57	14.80	72.86	76.55	68.95	0.286	0.622	0.109
	„ włościańska	3	16.09	16.72	14.97	71.72	72.30	71.20	0.883	1.600	0.222
	Żyto folwarczne	8	18.39	20.28	16.46	67.99	71.90	64.00	1.488	3.356	0.505
	„ włościańskie	3	17.42	18.94	16.43	66.55	67.60	65.00	4.635	6.976	2.885
	Owies folwarczny	6	16.49	17.79	14.54	47.84	53.10	43.90	2.554	4.280	0.466
	„ włościański	4	18.72	20.48	16.90	46.78	52.40	42.15	2.540	3.925	1.375
Łęczycki	Pszenica folwarczna	12	15.87	20.50	12.89	74.05	79.45	63.60	0.778	3.212	0.200
	„ włościańska	7	15.94	17.39	15.15	71.98	73.20	70.40	0.995	1.357	0.369
	Żyto folwarczne	9	15.97	19.30	11.45	68.12	71.50	63.20	3.762	6.650	1.185
	„ włościańskie	41	16.54	18.77	13.26	66.47	70.65	64.00	6.115	11.890	2.532
	Owies folwarczny	8	16.83	23.75	14.62	43.95	50.80	39.05	3.620	10.090	0.987
	„ włościański	2	18.23	19.82	16.65	39.52	47.45	31.60	2.779	5.162	0.395
	Jęczmień folwarczny	1	14.05			64.95			1.050		
Sieradzki	Pszenica włościańska	5	18.72	19.38	16.92	75.22	71.85	69.60	1.199	2.372	0.360
	Żyto włościańskie	7	17.83	20.46	15.47	65.10	66.30	64.00	5.755	6.715	2.846
	Owies włościański	7	16.81	18.37	15.72	44.44	47.05	41.20	5.630	8.185	1.930

0.873			0.082			98.892			
0.821	1.848	0.150	1.171	3.612	0.007	95.195	99.682	91.640	3 kąkole
0.885	2.439	0.266	2 403	9.135	0.058	92.809	97.506	88.281	13 kąkoli, 1 mietlica, 1 stokłosa
7.004	25.584	0.148	0.153	0.274	0.010	91.846	99.600	72.980	
13.524	20.182	1.986	0.099			83.918	91.987	75.848	
0.437	0.610	0.331	0.123	0.205	0.040	98.324	98.753	97.990	
1.200	4.633	0.170	0.318	0.728	0.075	97 613	98.669	95.219	kąkol
1.172	2.702	0.055	0.656	4.662	0.002	94.339	98.375	90.098	
1.081	1.850	0.372	0.614	2.062	0.016	94.409	98.697	83.988	2 kąkole, 2 mietlice
2.539	12.836	0.065	0.148	0.245	0.025	95.979	99.758	85.763	mietlica
1.705	3.663	0.658	0.791	2.212	0.080	95.455	98.859	91.549	kąkol, życica
2.591	5.752	0.350	0.608	2.177	0.045	96.369	99.060	91.751	
5 098	18.389	0.800	1.007	2.967	0.229	92.937	98.541	78.654	kąkol
0.991	2.786	0.260	0.239	0.653	0.070	96.119	98.546	92.882	2 kąkol
1.166	3.786	0 322	0.916	8.325	0.013	93.304	98.031	78.227	4 kąkole, stokłosa
15.777	49.108	0.365	1.067	2.740	0.100	79.109	96.682	49.710	
5.799	22.138	1.155	0.997	2.000	0.438	86.328	94.060	73.010	2 życice
0.475	0.795	0.290	0.508	1.708	0 020	98.734	99.564	96.882	
1.914	2.663	0.839	0.645	0 875	0.315	98.558	98.019	94.991	stokłosa, śnieć
1.048	2.394	0.250	0.416	2.271	0.009	97.049	99.154	93.722	kąkol
1.806	3.606	0.433	0.649	1.395	0.248	92.909	96 376	88.023	kąkol
7.987	22.589	0.206	0.668	1.265	0.101	88.645	98.611	71.906	
7.174	22.399	0.858	0 779	2.367	0.031	89.507	97.736	73.199	kąkol, życica
0.845	5.708	0.068	0.583	4.643	0.062	98.711	99.618	86.437	5 kąkoli, stokłosa, śnieć
1.185	3.211	0.344	0.525	1.105	0.040	99.349	98.819	94.479	3 kąkole, 3 stokłosy, śnieć
1.128	3.026	0.309	0.135	0.482	0.026	94.962	97.771	91.572	kąkol
0.709	2.806	0.126	0.742	3.338	0.035	92.466	96.815	86.675	19 kąkoli, 5 stokłos, 5 mietlic
1.586	3.600	0.542	0.325	0.682	0.003	94.918	98,353	86.880	
6.203	11.249	1.157	0.319	0.608	0.029	91.004	98.419	83.589	
0.062			0.178			98.710			
6.485	11 561	2.416	1.706	3.518	0.857	90.610	96.867	83.899	kąkol, stokłosa
1.516	3.005	0.297	2.108	2·778	0.250	90.602	93.899	86.744	kąkol, życica, 2 stokłosy
2.878	4.167	0.884	1.998	3.895	0.192	90.948	93.711	84.050	4 życice, 2 stokłosy, kąkol

Piotrkowski	Pszenica	9	15.10	16.90	13.70	73.59	75 45	71.60	1.570	3.550	0.300
	Żyto	26	15.14	17.80	13.60	67.09	70.65	62.80	12.990	47.200	0.700
	Owies	14	14.86	16.50	13.80	48 70	56.00	44.20	6.630	28.780	2.000
	Jęczmień	9	14.40	16.30	13.10	66.00	68.20	62.60	2.080	4.300	0 460
Radomskowski	Pszenica	9	14.45	15.50	13 70	73.20	75.00	70.00	4 460	12.500	1.000
	Żyto	26	14.52	17.20	13.40	67.75	70.40	61.20	8.970	17 320	1.820
	Owies	9	16.42	17.30	15.00	49.10	53.20	41 60	3.980	10.820	0.530
	Jęczmień	9	15.09	17.50	13.40	63.00	68.00	57.60	4.260	15.520	0.200

Próbki zbóż konsumcyjnych z każdego poszczególnego powiatu miały dostarczyć jeszcze przed końcem 1926 roku, miejscowe syndykaty i spółdzielnie rolnicze. Tymczasem do 1 stycznia 1927 roku nie przysłano ani jednej próbki, a ponieważ i po tym terminie zaledwie parę syndykatów dostarczyło tylko nieliczne próby, Zakład doświadczalny w Kościelcu, aby wywiązać się z włożonego na niego zadania był zmuszony wysyłać swoich pracowników do poszczególnych powiatów, aby osobiście pobrali i przywieźli potrzebne do oceny zboża. Ponieważ jednak wówczas pora naogół była już spóźniona, a zboża przeważnie wyprzedane, przeto zdołano zebrać nie wszystkie projektowane do oceny próby lecz tylko $^2/_3$ w ogólnej liczbie 545 z 11 powiatów, przyczem brano zboża, jakie można było zebrać w danej okolicy bez różnicy, czy było ono pochodzenia folwarcznego, czy też włościańskiego. I tak otrzymano z powiatów:

	prób ogółem	w tem folwarcznych	w tem włościańskich
Kaliskiego	95	63	32
Łęczyckiego	80	30	50
Kolskiego	70	30	40
Konińskiego	48	23	25
Słupeckiego	44	20	24
Łaskiego	44	24	20
Wieluńskiego	40	8	32
Tureckiego	39	24	15
Brzezińskiego	38	26	12
Łódzkiego	28	18	10
Sieradzkiego	19	0	19
Razem	545	266	280

Dzięki uprzejmości Zakładu doświadczalnego w Starym Brześciu, który badał zboża konsumcyjne w pozostałych dwóch powiatach Piotrkowskim i Radomskowskim Województwa Łódzkiego, otrzymaliśmy jeszcze analizy ziarna:

z powiatu Piotrkowskiego	58
„ „ Radomskowskiego	53
Razem	111

Ponieważ jednak w Starym Brześciu, badano zboża bez nadmienienia czy one pochodzą od wielkiej czy też od małej własności, w ogólnym więc

2.170	9.850	0.050	0.380	0.760	0.100	95.950	69.200	85.840	śnieć
3.930	23.410	0.270	1.000	8.150	0.050	81.990	98.650	48.270	2 kąkole, 3 wyki
1.150	3.100	0.270	0.750	6.600	0.020	91.520	97.280	70.700	wyka
1.500	3.460	0.460	0.550	2.700	0.020	96.250	98.870	91.920	wyka
3.700	12.820	0.330	1.300	6.600	0.170	91.250	97.490	80.380	łopucha, owies
2.190	5.900	0.120	0.350	1.950	0.020	84.710	97.710	81.050	kąkol, wyczka
9.870	41.540	0.050	0.570	1.230	0.050	86.670	97.420	56.560	łopucha
2.830	6.800	0.060	0.580	1.800	0.070	92.800	99.200	80.110	2 wyki

zestawieniu na załączonej tablicy I, dla tych dwóch powiatów mogliśmy podać jedynie ogólne wyniki analiz bez różniczkowania ich na zboże folwarczne i włościańskie, a więc w inny nieco sposób jak to uczyniliśmy dla badanych przez nas zbóż w pozostałych powiatach Województwa Łódzkiego.

Ogólnie biorąc, mamy zebrane dane z badań 656 próbek zboża konsumcyjnego ze wszystkich trzynastu powiatów Województwa Łódzkiego.

W badaniach tych uwzględniono i oznaczono:

1) % wilgotności,
2) Wagę hektolitra,
3) % pośladu,
4) % zanieczyszczeń bez chwastów,
5) % chwastów,
6) % ziarna po odliczeniu: pośladu, zanieczyszczeń i chwastów.

Najwięcej zbadano próbek żyta — 334 czyli więcej niż połowę wszystkich prób w ogóle, dalej owsa — 162, pszenicy — 123 i w końcu jęczmienia — 37 próbek.

Rezultaty badań podają załączone 2 tablice, z których 1-sza zawiera dane co do wagi hektolitra, % wilgoci, pośladu, zanieczyszczeń, chwastów, wreszcie czystego ziarna czelnego dla poszczególnych powiatów, 2-ga zaś tablica podaje te same dane lecz jako średnie, maximum i minimum dla całego Województwa Łódzkiego. Tablica 1-sza wykazuje także z ilu próbek wyprowadzono średnie liczby, a w uwagach zawiera dane, w wielu próbkach znajdowano charakterystyczniejsze chwasty w ilości większej.

Z tablic powyższych możemy wyprowadzić następujące wnioski:

Naogół wilgotność badanych zbóż była wysoka, gdyż średnio wynosiła 15.71%, co prawdopodobnie należy przypisać temu, że brane próbki pochodziły z omłotów zimowych.

Wahania % wilgotności były znaczne, gdyż średnia z oznaczeń maksymalnych dla wszystkich 4-ch zbóż wynosiła 21,59% — a z minimalnych — 9,09%.

Wagę hektolitra oznaczono za pomocą wagi holenderskiej. Jak widzimy i tu wahania u pojedyńczych zbóż między maximum i minimum wagi hektolitra są ogromne, jak np. w owsie maximum bardzo wysokie — 61.95 i minimum nadzwyczaj nizkie — 31,60.

Procent pośladu oznaczono, przesiewając próbki na sitach o oczkach 175 mm. Najczyściejsze w ogóle było ziarno pszenicy, które w rzadkich przypadkach miało 1% pośladu. Najbardziej zanieczyszczone było żyto, mając

Tablica II.

	% wilgotności			waga hectolitra			% pośladu		
	średnio	maxim.	minim.	średnio	maxim.	minim.	średnio	maxim.	minim.
pszenica	15.64	20.50	9.37	72.98	79.45	63.00	1.015	12.500	0.034
żyto	15.90	23,95	8.54	67.30	73.45	56.80	5.450	47.200	0.130
owies	16.65	23,75	8.02	47.84	61.95	31.60	3.491	28.780	0.050
jęczmień	14.66	18,17	10.44	65.20	68.40	57.60	1.720	15.520	0.020

	% zanieczyszczeń bez chwastów			% chwastów			% ziarna po odlicz. pośladu, zanieczyszczeń i chwastów		
	średnio	maxim.	minim.	średnio	maxim.	minim.	średnio	maxim.	minim.
pszenica	1.876	18.389	0.045	0.624	6.600	0.005	96.621	99.915	78.654
żyto	1.226	23.410	0.030	0.935	28.879	0.002	92.274	99.682	39.311
owies	5.351	49.108	0.024	0.873	14.005	0.003	90.321	99.926	49.710
jęczmień	1.131	6.800	0.037	0.439	2.700	0.011	96.855	99.854	80.110

średnio pośladu prawie 5½%, przyczem nie zawsze żyta folwarczne były lepiej oczyszczone od włościańskich, jak to zauważono np. w powiatach: Wieluńskim i Słupeckim. Wahania największe, zauważono również przy życie bowiem maximum pośladu i drobnego ziarna 47,2% dała próbka z pow. Piorkowskiego a minimum 0,130%—próbka z pow. Kaliskiego. Średnio procent pośladu we wszystkich zbożach wyniósł 2,92%.

Procent innych zanieczyszczeń poza chwastami, był największy w owsie, gdyż wynosił 5,35%, — a we wszystkich czterech gatunkach zboża konsumcyjnego średnio 2,4%.

Najbardziej zanieczyszczone chwastami było żyto a następnie owies, najmniej ich miał jęczmień. Średnie zanieczyszczenie wszystkich 4 badanych zbóż, wyniosło 0,72%. Z chwastów najczęściej spotykano w badanych próbach kąkol i stokłosę. Kąkol miało 107 prób t. j. 16,3%, a stokłosę 43 t. j. 6,5% prób. Z innych chwastów częściej spotykano: życicę, mietlicę i wyczkę. Śnieć zauważono w 4-ch próbach pszenicy.

Najczyściejsze ziarno czelne miał jęczmień, następnie pszenica; najbardziej zanieczyszczonym był owies. Średnio % czelnego ziarna u 4-ch

gatunków badanych zbóż wynosił 94%, dochodząc w pojedyńczych przypadkach do 99,926%.

Ocenę laboratoryjną zbóż konsumcyjnych, podaną w niniejszym zestawieniu, głównie opracował asystent p. inż. Zygmunt Dziewiszek, któremu czuję się w obowiązku na tym miejscu złożyć podziękowanie.

Rolnicza Stacja doświadczalna
w Kościelcu.

Marjan Baraniecki: RÉSUMÉ.

Sur les essais de la céréale (blé) de consommation dans la voïvodie de Łódź.

D'après l'initiative du Ministère de l'agriculture à la fin du 1926 d'étudier la céréale à consommer dans les différantes régions de la République Polonaise celle de la voïvodie de Łódź était essayée dans le laboratoire de la Station Agricole d'expérimentation à Kościelec. Dans les tables çi-jointes sont établis les resultats de ces récherches concernant: la I-e: 1) l'humidité, 2) le poids d'un héctolitre, 3) le % de la criblure, 4) le % de l'impureté fors l'ivraie, 5) le % de l'ivraie, 6) le % de la pureté — du blé, du seigle, de l'avoine et (distr. Kaliski et Łęczycki) de l'orge des grands domaines et des petites propriétés; la II-e leur moyennes, maximum et minimum.

Ce travail était éxécuté surtout par l'assistant de la station Mr-l'ing. Zygmunt Dziewiszek auquel l'A. en exprime sa reconnaissance.

Station agricole d'expérimentation à Kościelec
(distr. Koło voïv. Łódź).

Sławomir Miklaszewski i Leon Staniewicz:

Zmienność stężenia w glebie jonów wodorowych (P_H) w cyklu rocznym na polu doświadczalnem w Morach.

(Część II [1]) w okresie od 30/VII r. 1926 do 31/XII r. 1927).

Przyczynek niniejszy jest dalszym ciągiem [1]) badań nad zmiennością stężenia w glebie jonów wodorowych (P_H) w cyklu rocznym na podstawie materjałów zebranych w miesiącach wrześniu i listopadzie r. 1926 oraz kwietniu, maju, lipcu, sierpniu, wrześniu, październiku, listopadzie i grudniu r. 1927. Otrzymane rezultaty, wraz z danemi meteorologicznemi dostrzeżeniami doświadczalnej Stacji Ogrodniczej w Morach łaskawie udzielonemi przez dyrektora tej stacji p. Ludwika Falkowskiego, zestawiono w XII załączonych tablicach. Próbki z r. 1926 pobrali autorzy. Próbki z r. 1927 były pobrane i przesłane do Zakładu Gleboznawstwa w Politechnice Warszawskiej przez p. L. Falkowskiego. Udział w pracy niniej-

---

[1]) ob. Sławomir Miklaszewski i Władysław Reychman: Stężenie w glebach jonów wodorowych (P_H) w związku z zagadnieniami rolniczego doświadczalnictwa polowego. „Dośw. Roln.“ Tom I. Rok. I — 1925, str. 63, oraz ciż sami: Zmienność stężenia w glebie jonów wodorowych (P_H) w cyklu rocznym. T. II, cz. I. Rok II — 1926, str. 94.

Tab. I.

Dane meteorologiczne.
Données météorologiques.

Czynnik meteorologiczny Agent météorologique	Miesiące r. 1926 Mois en 1926					Miesiące r. 1927 Mois en 1927											
	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1. Temperatura średnia rzeczywista T° moyenne réelle	15 5	13.5	6.8	7.5	—1.9	—2.4	—2 7	5.0	6.3	9.8	15.8	19.1	17.7	13.7	7 6	1.3	— 6
2. T. skrajna najwyższa T° max. limitative	—	—	—	—	—	+3.4	+8.1	+15.8	+20 2	25.8	30.6	29.6	30.1	25 3	18.4	14.2	+4.3
3. T. skrajna najniższa T° min. limitative	6.3	2.0	—2.6	—2 2	—17.7	— 10.4	—16.7	—2.0	—0.9	—1.4	5.6	10.9	7 6	3 5	—1.8	—15.8	—21.0
4. Wilgotność Humidité																	
a) bezwzgl. w *mm* absolue en *mm*	10.0	9.9	6.6	7.5	3.9	3.6	3.6	6.2	6.2	7.2	10 7	13 5	12.3	9 8	6.9	4.9	2.8
b) w % en %	80	84	87	89	91	92	92	94	86	79	79	81	80	83	87	91	87
5 Opady atmosferyczne Prècipitations																	
a) dni z opadem jours avec prècip.	18	11	17	15	14	10	11	13	21	13	18	15	10	12	13	17	8
b, opadu w *mm* prècip. en *mm*	95.3	47.1	48 3	17.2	41.4	26.1	16.3	25.5	/3.7	33.0	64.6	78.1	62.5	41.9	24.1	43.1	3,4
6. Zachmurzenie Nubilité (0—10,	5	5	7	7	8	7	7	7	7	6	6	6	5	5	6	8	7
7. Usłonecznienie (liczba godzin) Insolation (nombre d'heures)	183.1	92.3	52.6	45 2	17.9	39.7	51.3	97.8	83.0	178.5	223.5	196.9	172.6	129.8	102.9	41.5	44.2
8. Temperat. gruntu na głęb. T° du sol à la profondeur de																	
10 c.	—	—	—	—	—	0.7	—0.2	1.5	6.1	9.8	14.7	18.0	17.5	14.1	9.3	5.4	—0.1
50 c.	15.0	14.0	9.5	8 1	3.1	1.0	0 0	1.6	6.1	9.6	13.5	17.6	17.6	14.2	9.7	5.8	0.9
100 c.	14.7	13.8	10.6	8.6	5.5	3.0	2.0	2.5	5.5	8.2	11.9	14.9	16.0	14.1	11.0	8.4	3.6

Tab. II. Oznaczenie kwasowości gleby
Dates de l'acidité du Sol d'après

Rok
Année 1926 met. *Comber-Hissink'a.*

Nr. Parcelki	30/IX	18/XI	30/IX	18/XI	30/IX	18/XI	30/IX	18/XI	Nr. Parcelki
	Droga Voie		Poletka zachodnie parcelles occidentales		Poletka wschodnie parcelles de l'est		Żyto Seigle		
XXX	III	3	III	5	—	1	—	2	
	—	3	—	—	II	3	III	4	XXIX
XXVIII	II	3	II	5	—	4	—	2	
	—	—	—	—	II	2	III	2	XXVII
XXVI	II	4	II	4	—	3	—	3	
	—	—	—	—	II	3	IV	3	XXV
XXIV	III	6	II	4	—	3	—	4	
	—	—	—	—	I	2	IV	6	XXIII
XXII	II	0	I	4	—	1	—	3	
	—	—	—	—	I	1	IV	7	XXI
XX	III	0	I	6	—	1	—	6	
	—	—	—	—	I	2	IV	7	XIX
XVIII	III	4	III	4	—	1	—	7	
	—	—	—	—	I	1	II	4	XVII
XVI	II	0	II	4	—	—	—	—	
	—	—	—	—	II	2	II	6	XV
XIV	II	1	II	2	—	—	—	—	
	—	—	—	—	I	1	I	0	XIII
XII	II	0	II	3	—	—	—	—	
	—	—	—	—	I	1	I	2	XI
X	II	2	II	3	—	--	—	—	
	—	—	—	—	I	1	I	4	IX
VIII	II	0	I	4	—	—	—	—	
	—	—	—	—	I	1	II	1	VII
VI	II	0	I	3	—	—	—	—	
	—	—	—	—	I	0	I	1	V
IV	II	0	I	2	—	—	—	—	
	—	—	—	—	I	1	I	2	III
II	II	0	II	2	—	—	—	--	
	—	—	—	—	I	0	I	1	I

Tab. III. Oznaczenie kwasowości gleby
Dates de l'acidité du Sol d'après

Rok
Année 1926 met. *Bjerrum - Arrhenius'a*.

Nr. Parcelki	Droga Voie 30/IX	Droga Voie 18/XI	Poletka zachodnie Parcelles occidentales 30/IX	Poletka zachodnie Parcelles occidentales 18/XI	Poletka wschodnie Parcelles de l'est 30/IX	Poletka wschodnie Parcelles de l'est 18/XI	Żyto Seigle 30/IX	Żyto Seigle 18/XI	Nr. Parcelki
XXX	6.2	6.55	6.25	6.4	—	6.8	—	6.65	
	—	6.35	—	—	6.6	6.85	6.25	6.9	XXIX
XXVIII	6.35	6.25	6.1	6.35	—	7.0	—	6.7	
	—	—	—	—	6.5	6.75	6.35	6.85	XXVII
XXVI	6.4	6.35	6.35	6.75	—	6.6	—	6.55	
	—	—	—	—	6.55	6.6	6.25	6.4	XXV
XXIV	6.0	6.45	6.45	6.55	—	6.95	—	6.5	
	—	—	—	—	6.7	6.9	6.10	6.35	XXIII
XXII	6.45	6.6	6.7	6.75	—	7.0	—	6.55	
	—	—	—	—	6.7	7.0	5.95	6.2	XXI
XX	6.45	7.1	6.6	6.5	—	6.85	—	6.35	
	—	—	—	—	6.45	6.8	6.05	6.3	XIX
XVIII	6.2	7.0	6.5	6.6	—	7.0	—	6.15	
	—	—	—	—	6.8	6.9	6.5	6.55	XVII
XVI	6.65	7.1	6.45	6.7	—	—	—	—	
	—	—	—	—	6.45	6.65	6.4	6.65	XV
XIV	6.35	6.75	6.45	6.65	—	—	—	—	
	—	—	—	—	6.8	7.2	6.65	6.75	XIII
XII	6.45	7.2	6.6	6.8	—	—	—	—	
	—	—	—	—	6.8	6.75	6.9	6.8	XI
X	6.45	7.1	6.55	6.45	—	—	—	—	
	—	—	—	—	6.8	6.85	6.7	6.7	IX
VIII	6.45	7.1	6.3	5.9	—	—	—	—	
	—	—	—	—	6.8	6.9	6.5	6.95	VII
VI	6.65	7.1	6.45	6.2	—	—	—	—	
	—	—	—	—	6.85	7.1	6.8	7.0	V
IV	6.65	7.1	6.5	6.55	—	—	—	—	
	—	—	—	—	6.85	7.1	6.8	7.0	III
II	6.55	7.1	6.75	6.8	—	—	—	—	
	—	—	—	—	6.85	7.2	6.75	6.8	I

Tab. IV.

Rok
Année 1926

Wahania wartości P_H obliczone w % przy założeniu, że dane z dn. 26 II 1926 r. równają się 100.

Variabilité de la valeur P_H en % si les dates du 26 II 1926 = 100.

Nr. Parcelki	Droga Voie 30/IX	Droga Voie 18/XI	Poletka zachodnie parcelles occidentales 30/IX	Poletka zachodnie parcelles occidentales 18/XI	Poletka wschodnie parcelles de l'est 30/IX	Poletka wschodnie parcelles de l'est 18/XI	Żyto Seigle 30/IX	Żyto Seigle 18/XI	Nr. Parcelki
XXX	99.2	104.8	101.6	104.0	—	—	—	—	
	—	—	—	—	106.4	110.4	103.3	114.0	XXIX
XXVIII	101.6	100.0	95.3	99.2	—	—	—	—	
	—	—	—	—	102.3	106.2	100.0	107.0	XXVII
XXVI	100.0	99.2	96.9	103.0	—	—	—	—	
	—	—	—	—	103.1	103.9	100.0	102.4	XXV
XXIV	100.0	107.5	108.4	110.0	—	—	—	—	
	—	—	—	—	101.5	104.5	100.8	104.9	XXIII
XXII	102.3	104.7	105.5	106.2	—	—	—	—	
	—	—	—	—	103.0	107.7	96.7	100.8	XXI
XX	108.4	119.3	106.4	104.8	—	—	—	—	
	—	—	—	—	98.4	103.8	98.3	102.4	XIX
XVIII	96.8	109.3	106.5	108.2	—	—	—	—	
	—	—	—	—	101.5	102.9	106.5	107.3	XVII
XVI	107.2	114.5	100.0	103.8	—	—	—	—	
	—	—	—	—	100.7	103.9	103.2	107.2	XV
XIV	100.0	106.3	100.7	103.9	—	—	—	—	
	—	—	—	—	103.0	109.0	102.3	103.8	XIII
XII	101.5	113.3	104.7	107.9	—	—	—	—	
	—	—	—	—	105.4	104.6	106.1	104.6	XI
X	101.5	111.8	103.9	102.3	—	—	—	—	
	—	—	—	—	100.7	101.4	107.1	107.2	IX
VIII	99.2	109.2	99.2	92.9	—	—	—	—	
	—	—	—	—	101.5	102.9	103.1	110.3	VII
VI	102.3	109.2	101.5	97.6	—	—	—	—	
	—	—	—	—	108.7	112.7	102.2	105.4	V
IV	104.7	111.8	103.1	103.9	—	—	—	—	
	—	—	—	—	101.4	105.1	96.2	103.7	III
II	101.5	110.0	106.3	107.0	—	—	—	—	
	—	—	—	—	101.4	106.6	104.6	105.4	I

Tab. V.

Przeciętne z oznaczeń P_H w %. Moyennes des dates P_H en %.

Rok — Année 1926.								
Data pobrania próbki Date de la prise des échantillons	26-II	19-III	24-IV	18-VI	30-VII	30-IX	18-XI	Przeciętna Moyenne
Droga Voie	100.0	96.2	99.1	102.5	100.7	101.8	108.7	101.2
Poletka zachodnie Parcelles occidentales	100.0	97.2	98.4	100.4	102.1	102.6	103.6	100.6
Poletka wschodnie Parcelles de l'est	100.0	98.2	98.6	100.2	102.5	102.6	105.7	101.1
Żyto Seigle	100.0	96.8	98 7	98.7	100.8	102.0	105.7	100.3
Przeciętna Moyenne	100.0	97.1	98.7	100.5	101.5	102.3	105.9	

szej p. Leona Staniewicza, asystenta Zakładu Gleboznawstwa Pol. Warsz. wyraził się w pomocy w czynnościach laboratoryjnych, jako też w r. 1926 w polowych przy pobieraniu próbek gleb. On też wykonał wszystkie oznaczenia metodą Comber-Hissink'a i zestawił je w tablicach dla porównania z danemi otrzymanemi przezemnie metodą Bjerrum-Arrhenius'a. Dane metodą Comber-Hissink'a oznaczono według skali (o 10 odcieniach) opracowanej przez p. Józefa Krasic-

Tab. VI. Zgodność oznaczeń met. Bjer. — Arrhen. i Comb. — Hiss.
Concordance des dates d'après les met. Bjer. Arhen. et Comb. — Hiss.

B. — A. P_H.	Liczba gleb Nombre des sols	Liczba oznaczeń metodą Comber — Hissink'a Nombre des dates d'après la meth. Comb. — Hiss.							
		Ogólna — Total				w en %			
		IV	III	II	I	IV	III	II	I
< 5.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
> 5.8 — 6 0	2	1	1	—	—	50.0	50.0	—	—
„ 6.0 — 6.2	5	2	2	1	—	40.0	40.0	20.0	—
„ 6.2 — 6.4	9	1	2	5	1	11.1	22.2	55.6	11.1
„ 6 4 — 6.6	24	—	3	16	5	—	12.5	66.7	20.8
„ 6.6 — 6.8	16	—	—	4	12	—	—	25.0	75.0
„ 6.8 — 7.0	4	—	—	—	4	—	—	—	100.0
	60								

kiego[2]) dla jej wypróbowania, posługując się kolorymetrem opisanym przez autora[3]) niniejszego przyczynku.

Wobec wyjazdu Sł. M. do Ameryki, próbki w r. 1927 były pobrane przez kierownika pola doświadczalnego w Morach p. dyr. L. Falkowskiego. Numeracja jego zachowana w tablicy (VIII, IX i X) jest nieco odmienna od podanej przez nas w pracach poprzednich oraz w niniejszej dla danych z r. 1926. Nie pobrano też w r. 1927 próbek z drogi (dawna aleja) i z pola sąsiadującego z poletkami od wschodu. Przeto dla orjentacji, do jakich poletek odnoszą się liczby z r. 1927 w stosunku do poprzednich, podajemy następujące zestawienie:

lata 1925 i 1926		rok 1927	
poletka zachodnie nawozowe	poletka wschodnie odmianowe	poletka zachodnie nawozowe	poletka wschodnie odmianowe
parcelles de l'Ouest fumées	parcelles de l'Est non fumées	parcelles de l'Ouest fumées	parcelles de l'Ouest non fumées
XXX	—	XVI	XV
—	XXIX	—	—
XXVIII	—	XVII	XIV
—	XXVII	—	—
XXVI	—	XVIII	XIII
—	XXV	—	—
XXIV	—	XIX	XII
—	XXIII	—	—
XXII	—	XX	XI
—	XXI	—	—
XX	—	XXI	X
—	XIX	—	—
XVIII	—	XXII	IX
—	XVII	—	—
XVI	—	XXIII	VIII
—	XV	—	--
XIV	—	XXIV	VII
—	XIII	—	—
XII	—	XXV	VI
—	XI	—	—
X	—	XXVI	V
—	IX	—	—
VIII	—	XXVII	IV
—	VII	—.	—
VI	—	XXVIII	III
—	V	—	—
IV	—	XXIX	II
—	III	—	—
II	—	XXX	I
—	I	—	—

Inaczej mówiąc, dawne parzyste (od II do XXX) odpowiadają (w tabl. VIII, IX i X) liczbom (od XXX do XVI) a nieparzyste (od I do XXIX) liczbom (od I do XV).

---

[2]) ob. Józef Krasicki: Łatwa metoda oznaczania kwasowości gleby. „Dośw. Roln.". T. I[1], cz. II. Rok — 1926, str. 57.

[3]) ob. Sławomir Miklaszewski: Zbieranie danych dotyczących kwasowości gleb polskich. „Dośw. Roln." T. II, cz. II. Rok II — 1926, str. 66.

Tab. VII. Zgodność oznaczeń met. Bjer. — Arrhen. i Comb. — Hiss.
Concordance des dates d'après les meth. Bj. — Arrh. et Comb. — Hiss.

B. — A. PH	Liczba gleb Nombre des sols	Liczba oznaczeń metodą Comber — Hissinka Nombre des dates d'après la meth. Comb. — Hiss. Ogólna — Total								w en %							
		7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
< 5.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
< 5.8 — 6.0	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—	—
„ 6.0 — 6.2	3	2	—	—	—	1	—	—	—	66.7	—	—	—	33.3	—	—	—
„ 6.2 — 6.4	9	1	2	2	1	3	—	—	—	11.1	22.2	22.2	11.1	33.4	—	—	—
„ 6.4 — 6.6	14	—	2	—	4	6	1	—	1	—	14.3	—	28.6	42.9	7.1	—	7.1
„ 6.6 — 6.8	19	—	1	—	4	3	7	3	1	—	5.3	—	21.0	15.8	36.8	15.8	5.3
„ 6.8 — 7.0	17	—	—	—	3	—	4	10	—	—	—	—	17.6	—	23.5	58.9	—
„ 7.0 — 7.2	12	—	—	—	—	—	1	2	9	—	—	—	—	—	8.3	16.7	75.0
	75																

W porównaniu z rokiem 1926 temperatura średnia rzeczywista r. 1927 mało się różniła. Zimniejszy był luty, za to cieplejszy marzec, chłodniejszy kwiecień, za to cieplejszy maj, znacznie chłodniejsze listopad i grudzień. W ilości opadów największe różnice wykazują miesiące luty, kwiecień, sierpień i grudzień. Usłonecznienie w r. 1927 naogół większe niż w roku 1926.

W roku 1927, dzięki założeniu poletek doświadczalnych, dawna droga obsiana jeszcze w r. 1925 i na początku r. 1926, stała się drogą pola doświadczalnego i obsiewowi niepodległa. Oświetlenie słoneczne i pozbawienie roślinności wpłynęło na nią odkwaszająco. Dawniej stężenie jonów wodorowych w glebie drogi było większe aniżeli na sąsiadujących z nią poletkach, obecnie jest ono mniejsze. Absolutnie biorąc, i same parcelki stały się mniej kwaśne po ich zaoraniu (pod okopowe). Na polu sąsiadującem z parcelkami a obsianem żytem (po koniczynie na jesieni r. 1926) stężenie jonów wodorowych wywołane działaniem koniczyny osłabło, niemniej przeto pozostało większem niż w poletkach obocznych. Jak widać z tabl. V najmniej kwaśna była droga (stale się odkwasza), potem poletka zachodnie nawozowe, następnie poletka wschodnie odmianowe, najkwaśniejszem było pole pod koniczyną w szczególności do lipca (t. zn. przed jej przyoraniem) a nawet z polem pod żytem. Zgodność oznaczeń metodą Bjerrum-Arrhenius'a i Comber-Hissink'a jest bardziej rozstrzelona niż w pracach poprzednich, wobec stosowanin szczegółowszej skali barw (10 odcieni zamiast 5).

Wobec niepobrania w r. 1927 próbek z drogi i sąsiadującego z poletkami żyta i żytniska dane pozwalają jedynie na porównanie poletek nawozowych i odmianowych. Widać też na nich wpływ roślin uprawianych na

Tab. VIII. Oznaczenie kwasowości gleby
Dates de l'acidité du sol d'après

Rok
Année 1927. Miesiące Mois. met. *Comber - Hissink'a.*

Nr. Parcelki		2/IV	2/V	31/V	5/VII	15/VII	30/VII	13/VIII	1/IX	15/IX	12/IX	1/X	15/X	1/XI	15/XI	1/XII
XXX	P.	2	3	0	1	0	0	0	0	1	0	1	4	3	3	2
XXIX	K.	2	1	0	1	1	0	0	0	1	0	2	3	1	2	2
XXVIII		2	4	1	1	0	0	0	0	2	0	4	3	1	3	3
XXVII		2	5	1	1	0	0	0	0	1	1	5	3	3	5	3
XXVI	F.	3	2	3	1	0	0	0	0	2	1	6	6	3	5	5
XXV		2	4	2	2	0	0	0	1	2	0	2	4	3	2	2
XXIV		2	4	2	3	0	0	1	1	1	1	2	3	5	3	2
XXIII		2	3	2	2	1	0	0	0	1	0	5	2	4	3	5
XXII	M.	3	4	5	3	1	0	1	1	3	1	5	6	4	5	6
XXI		4	4	4	2	1	0	0	0	4	1	2	6	5	5	6
XX		4	3	4	3	1	0	0	0	4	0	6	2	5	6	3
XIX	C.	4	3	4	1	2	3	2	2	4	2	6	6	5	6	6
XVIII		2	3	3	2	1	1	2	1	2	3	5	6	5	4	3
XVII		3	4	3	3	1	2	2	2	2	3	5	6	5	3	3
XVI		4	2	5	2	1	1	2	2	3	3	5	5	6	5	0
XV	C.	4	1	1	1	1	2	1	2	2	3	4	2	4	1	3
XIV		3	2	1	1	1	1	2	2	3	2	4	2	5	2	2
XIII		2	3	1	1	1	2	2	2	0	2	5	2	5	4	2
XII		1	1	2	2	2	2	3	2	1	1	5	3	5	2	2
XI	M.	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1
X		2	1	1	0	1	0	0	0	2	0	1	0	1	1	1
IX		1	1	3	0	1	1	1	0	2	1	3	2	0	1	0
VIII	F.	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1
VII		1	1	2	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
VI		1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
V		1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IV	K	1	1	0	0	2	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1
III		1	1	0	0	2	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0
II		1	2	2	0	0	1	2	2	1	1	2	1	0	1	1
I		1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1

Litery oznaczają: P — pomidory; K — kalafiory; F. — fasola; M. — marchew; C — cebula.
Signification des lettres: P — tomates; K—chou-fleurs; F — haricot; M — carotte; C — oignon

Tab. IX. Oznaczenie kwasowości gleby
Dates de l'acidité du sol d'après

Rok
Année 1927. Miesiąc. Mois. met. *Bjerrum - Arrhenius'a.*

Nr. parcelki		2/IV	2/V	31/V	5/VII	15/VII	30/VII	13/VIII	1/IX	15/IX	29/IX	1/X	15/X	1/XI	15/XI	1/XII
XXX	P.	6.8	6.55	6.4	6.55	6.65	7.0	6.8	6.8	6.45	6.7	6.55	6.5	6.65	6.75	6.4
XXIX		6.9	6.75	6.6	6.55	6.7	7.0	6.65	6.8	6.55	6.65	6.4	6.4	6.7	6.8	6.3
XXVIII	K.	6.9	6.45	6.3	6.4	6.65	6.95	6.8	6.75	6.45	6.8	6.15	6.4	6.9	6.35	6.15
XXVII		6.7	6.0	6.5	6.2	6.75	6.95	6.7	6.9	6 6	6.8	6.0	6.7	6.3	6.3	6.3
XXVI		6.7	6.7	6.5	6.25	6.7	6.95	6.55	6.9	6.4	6.8	6.25	6.3	6.75	6.0	6 2
XXV		6.55	6.2	6.45	6.25	6.7	7.0	6.9	6.75	6.45	6 8	6.4	6.45	6.7	6.6	6.1
XXIV	F.	6.5	6.35	6.15	6.45	6.5	6.45	6.65	6 6	6.45	6.8	6.4	6.4	6.45	6.85	6.8
XXIII		6.8	6.7	6.35	6.3	6.65	7.0	6.8	6 85	6.6	6.6	6.3	6.5	6.65	6.65	6.4
XXII		6.6	6.5	6.2	6 4	6.8	7.0	6.55	6.6	6.45	6.5	6.15	6.45	6.35	6.15	6.5
XXI	M.	6.5	6.45	6 1	6.1	6.75	6.9	6.9	6.8	6.35	6 65	6.35	6.6	6.15	6.25	6.0
XX		6.5	6.65	6.25	6.5	6.7	7.0	6.8	6.9	6.35	6.75	6.3	6.7	6.25	6.4	6.6
XIX		6.5	6.7	6.2	6.5	6.3	6.5	6.5	6.45	6.2	6.4	6.15	6.3	6.3	6.5	6.3
XVIII	C.	6 6	6.65	6.1	6.45	6.85	6.6	6.4	6.6	6.45	6.5	6.05	6.4	6.1	6.85	6.5
XVII		6.6	6.45	6.15	6.45	6.85	6.6	6.5	6.55	6 45	6.3	6.3	6.4	6.1	6.8	6.2
XVI		6.6	6.8	6.45	6.4	6 55	6.55	6.5	6.65	6.3	6.35	6.25	6.35	6.3	6.6	6.6
XV		6.5	6.8	6.35	6.45	6.9	6.4	6.55	6.45	6.6	6.4	6.1	6.25	6 7	6.6	6 4
XIV		6.5	6.7	6.4	6.35	6.4	6.55	6.7	6.6	6.45	6.35	6.3	6.0	6.45	6.7	6.5
XIII	C.	6.6	6.5	6.65	6.4	6.6	6.6	6.65	6.6	6.75	6.55	6.2	6.2	6.4	6.5	6.3
XII		6.75	7.0	6.35	6.35	6.5	6.6	6.55	6.65	6.75	6.65	6.15	6.25	6.1	6 35	6.2
XI		6.8	6.8	6.4	6.7	6.6	7.0	7.0	6.8	6.5	6.5	6.45	6.7	6.6	6.95	6.95
X	M.	6.65	6.85	6.5	6.55	6.65	7.0	6.6	6 9	6.35	6.8	6.7	6.6	6.45	6.6	6.9
IX		6.7	6.85	6.35	6.65	6.75	6.4	6.5	6.9	6.35	6.5	6.5	6 55	6.75	6.6	6.95
VIII		6.8	6.85	6.9	6.7	6.7	6.8	6.3	6.7	8.75	6.7	6.6	6.7	6.95	6.9	6.9
VII		6.8	6.85	6.7	6.7	6.7	6.8	6.3	6·8	6 7	6.4	6.3	6.55	6.95	6.95	6.9
VI	F.	6 8	6.75	6.45	6.85	6.5	6.6	6.7	6.45	6.75	6.6	6.6	6.8	6.95	7.0	6.9
V		6.75	6.85	6.6	6.55	6.4	6.65	6.65	6.65	6.7	6.55	6.75	6.55	7.0	6.95	6.9
IV		6.8	6.9	6.7	6.55	6.5	6.7	6.9	6 7	6.75	6.65	6.5	6.6	6.95	6.85	6.85
III		6.8	7.0	6.7	6 6	6.5	6.65	6 75	6.5	6.55	6.5	6.8	6.2	6.95	6.95	6.9
II	K.	6 85	6.65	6.4	6.85	6.35	6.75	6.6	6.55	6.8	6.4	6.05	6 5	6.5	7.0	6.5
I		6.8	6.75	6.35	6.9	6.6	6.8	6.8	6.8	6.75	6.45	6.75	6.55	6.65	6.75	6.9

Litery: P, K, F, M i C, jak w tabl. VIII.
Lettres: P, K, F, M et C, comme dans la table VIII.

Tab. X. Wahania wartości P_H obliczone w % przy założeniu, że dane z dnia 2 V r. 1927 równają się 100.
Variabilité de la valeur P_H en % si les dates du 2 V 1927 = 100.

Nr. parcelki		2/IV	2/V	31/V	5/VII	15/VII	30/VII	13/VIII	1/IX	15/IX	19/IX	1/X	15/X	1/XI	15/XI	1/XII
XXX	P.	103.8	100.0	97.7	100.0	101.5	106.8	103.8	103.8	98.4	102.2	100.0	99.2	101.5	103.0	97.7
XXIX		102.2	100.0	97.7	97.0	99.2	103.7	98.5	100.7	97.0	98.5	94.8	94.8	99.2	100.7	93.3
XXVIII	K.	106.9	100.0	97.6	99.2	103.1	107.7	105.4	104.6	100.0	105.4	95.3	99.2	106.9	98.4	95.3
XXVII		111.6	100.0	108.3	103.3	112.5	115.8	111.6	115.0	110.0	113.3	100.0	111.6	105.0	105.0	105.0
XXVI		100.0	100.0	97.0	93.2	100.0	103.7	97.7	102.9	95.5	101.4	93.2	94.0	100.7	89.5	92.5
XXV	F.	105.6	100.0	104.0	100.8	108.0	112.9	111.2	108.8	104.0	109.6	103.2	104.0	108.0	106.4	98.3
XXIV		102.3	100.0	96.8	101.5	102.3	101.5	104.7	103.9	101.5	107.0	100.7	100.7	101.5	107.8	107.0
XXIII		101.4	100.0	94.7	94.0	99.2	104.4	101.4	102.2	98.5	98.5	94.0	97.0	99.2	99.2	95.5
XXII		101.5	100.0	95.3	98.4	104.6	107.6	100.7	101.5	99.2	100.0	94.6	99.2	97.6	94.6	100.0
XXI	M.	100.7	100.0	94.5	94.5	104.6	106.9	106.9	105.4	98.4	103.1	98.4	102.3	95.3	96.9	93.0
XX		97.7	100.0	93.9	97.7	100.7	105.2	102.2	103.7	95.4	101.4	94.7	100.7	93.9	96.2	99.2
XIX		97.0	100.0	92.5	97.0	94.0	97.0	97.0	96.2	92.5	95.5	91.7	94.0	94.0	97.0	94.0
XVIII	C.	99.2	100.0	91.7	97.0	103.0	99.2	96.2	99.2	97.0	97.7	90.9	96.2	91.7	103.0	97.7
XVII		102.3	100.0	95.3	100.0	106.2	102.3	100.7	101.5	100.0	97.6	97.6	99.2	94.5	105.4	96.1
XVI		97.0	100.0	94.8	94.1	96.3	96.3	95.5	97.8	92.6	93.3	91.9	93.3	92.6	97.0	97.0
XV		95.5	100.0	93.3	94.8	101.4	94.1	96.3	94.8	97.0	94.1	89.7	91.9	98.5	97.0	94.1
XIV	C.	97.0	100.0	95.5	94.7	95.5	97.7	100.0	98.5	96.2	94.7	94.0	89.5	96.2	100.0	97.0
XIII		101.5	100.0	102.3	98.4	101.5	101.5	102.3	101.5	103.8	100.7	95.3	95.3	98.4	100.0	96.9
XII		96.4	100.0	90.7	90.7	92.8	94.2	93.5	95.0	96.4	95.0	87.8	89.2	87.1	90.7	88.5
XI		100.0	100.0	94.1	98.5	97.0	102.9	102.9	100.0	95.5	95.5	94.8	98.5	97.0	102.2	102.2
X	M.	97.0	100.0	94.8	95.6	97.0	102.1	96.3	100.7	92.7	99.2	97.8	96.3	94.1	96.3	100.7
IX		97.8	100.0	92.7	97.0	98.5	93.4	94.8	100.7	92.7	94.8	94.8	95.6	98.5	96.3	101.4
VIII		99.2	100.0	100.7	97.8	97.8	99.2	91.9	97.8	98.5	97.8	96.3	97.8	101.4	100.7	100.7
VII	F.	99.2	100.0	97.8	97.8	97.8	99.2	91.9	99.2	97.8	93.4	91.9	95.6	101.4	101.4	100.7
VI		100.7	100.0	95.5	101.4	96.2	97.7	99.2	95.5	100.0	97.7	97.7	100.7	102.9	103.7	102.2
V		98.5	100.0	96.3	95.6	93.4	97.0	97.0	97.0	97.8	95.6	98.5	95.6	102.1	101.4	100.7
IV		98.5	100.0	97.1	94.9	94.2	97.1	100.0	97.1	97.8	96.3	94.2	95.6	100.7	99.2	99.2
III	K.	97.1	100.0	95.7	94.2	92.8	95.0	96.4	92.8	93.5	92.8	97.1	83.5	99.2	99.2	98.5
II		103.0	100.0	96.2	103.0	95.4	101.4	99.2	98.4	102.2	96.2	90.9	97.7	97.7	105.2	97.7
I		100.7	100.0	94.2	102.2	97.7	100.7	100.7	100.7	100.0	95.5	100.0	97.0	98.5	100.0	102.2

Tab. XI.

Rok
Année. 1927.

Przeciętne z oznaczeń P_H w %
Moyennes des dates P_H en %

Data pobrania próbki Date de la prise des échantillons	2/IV	2/V	31/V	5/VII	15/VII	30/VII	13/VIII	1/IX	15/IX	29/IX	1/X	15/X	1/XI	15/XI	1/XII	Przeciętna za 1927 r. moyenne de 1927 a.
Pomidory Tomates	103.7	100.0	97.7	100.0	101.5	106.8	103.8	103.8	98.4	102.2	100.0	99.2	101.5	103.0	97.7	101.3
Kalafiory (na nawozie) Chou — fleur (fumé)	102.8	100.0	98.1	99.1	99.2	103.0	101.6	101.3	100.0	99.7	96.0	97.7	101.0	101.1	98.7	100.0
Fasola Haricot	100.8	100.0	97.8	97.7	99.3	101.9	99.3	100.9	99.2	100.0	94.4	94.8	102.1	101.2	99.7	99.2
Marchew Carotte	99.1	100.0	94.2	96.9	100.4	103.0	100.6	102.0	95.7	99.0	95.8	98.7	96.0	96.2	99.4	98.5
Cebula Oignon	98.2	100.0	94.5	95.8	98.8	97.8	97.7	98.0	96.9	96.0	92.3	93.5	94.1	98.7	95.1	96.5
Przeciętne Moyenne	100.9	100.0	96.4	97.9	99.8	102.5	100.6	100.8	98.0	99.3	95.7	96.8	98.6	100.0	98.1	

Tab. XII.

Bjerr. — Arrhen. PH	Ilość gleb Nombre de sols	Comb. — Hissink	Ilość gleb Nombre de sols
⩽ 5.8	—	6	15
> 5.8—60	4	5	27
„ 6.0—6 2	30	4	27
„ 6.2—6.4	81	3	48
„ 6.4—6.6	139	2	82
„ 6.6—6.8	130	1	150
„ 6.8—7.0	66	0	101
> 7.0	—		450
	450		
Przeciętna z 450 oznaczeń / Moyenne de 450 analyses PH=6.55			

stężenie jonów wodorowych w glebie. Przegląd tablic VIII, IX, X i XI potwierdza wnioski dawniej[2]) wyprowadzone, że 1) wschodnia linja poletek jest nieco mniej kwaśna od zachodniej oraz że 2) w kierunku z południa na północ poletka stają się nieco kwaśniejsze.

Co do wpływu rośliny na odczyn gleby daje odpowiedź tablica XI, gdzie niezależnie od nawożenia najbardziej, zdaje się, zakwasza cebula,[3]) najmniej pomidory. Marchew, fasola i kalafjory dają liczby pośrednie.

Zarazem, daje się zauważyć większe zakwaszenie poletek nawozowych w stosunku do odmianowych. Niewiadomo jednak, czy nie jest to wynikiem wogóle większego stężenia jonów wodorowych w poletkach zachodnich w stosunku do wschodnich (co wyżej zaznaczono).

Co do zmienności stężenia jonów wodorowych w cyklu rocznym, to dane liczbowe przemawiałyby tu raczej za zmiennością w zależności od etapów rozwoju roślinności aniżeli za bezpośredniem oddziaływaniem czynników klimatycznych. Dla osiągnięcia tego ostatniego celu należałoby prowadzić badania nad glebą stale ugorującą, nieporośniętą. Z moich obserwacji i badań, nie mających zresztą nic wspólnego z pracą niniejszą, zdaje się wynikać, że na zmiany stężenia jonów wodorowych oddziaływają głównie i przedewszystkiem rośliny i to w sposób nadzwyczaj indywidualny.

Dane zawarte w przytoczonych dwunastu tablicach są nowym materjałem dorzuconym do poprzednich, gromadzonym w dalszym ciągu podczas badań prowadzonych nad stężeniem jonów wodorowych na poletkach doświadczalnych w Morach.

---

[2]) ob. str. 12. Sławomir Miklaszewski i Władysław Reychman: Zmienność stężenia w glebie jonów wodorowych (PH) w cyklu rocznym. „Dośw. Roln." T. II cz. I. Rok II. 1926.

[3]) należy tu jednak brać pod uwagę, że północna część poletek jest nieco kwaśniejsza z natury.

Pozwalamy sobie na tem miejscu złożyć serdeczne podziękowanie p Ludwikowi Falkowskiemu, dyrektorowi Doświadczalnej Stacji Ogrodniczej w Morach, za łakawe użyczenie danych meteorologicznych w Morach a także dotyczących historji terenu badanego, za ułatwienia w badaniach oraz za pobieranie próbek w ciągu roku 1927 a także serdeczną życzliwość, z jaką przyczynił się do uzyskania materjału niniejszego.

Zakład Gleboznawstwa
Politechnika Warszawska.

RÉSUMÉ.

Sławomir Miklaszewski i Leon Staniewicz:

Sur la variabilité dans le sol de la concentration des P_H-ions à la durée du cycle annuel à Mory (Champ d'expérimentation horticole).

(II-e partie depuis le 30. VII 1926 jusqu'au 31. XII. 2927).

C'est une seconde[1]) partie d'analyses des séries d'échantillons du champ d'expérimentation horticole à Mory près Varsovie pour établir la variabilité dans le sol dit de la concentration des P_H-ions à la durée du cycle annuel, que les AA. présentent dans les douze tables çi-jointes.

On y voit: 1) que la concentration des P_H-ions dans le sol varie sélon les saisons de l'année dans le cycle annuel; 2) que la dite concentration a diminuée sur la voie (jadis ancienne allée) — voir la table V et comparer loc. cit. avec la table VI, III et IV — probablement parce qu'elle n'est pas plantée mais exposée librement à l'air et à l'insolation; 3) les parcelles de l'Est sont, ainsi qu'auparavant, un peu moins acides que celles de l'Ouest 4) en direction du Sud vers le Nord les parcelles deviennent un peu plus acides. Ce qui tient à l'influence des plantes sur la réaction du sol, on voit sur la table XI, qu'indépendamment de la fumaison 4) le plus fort augmente l'acidité du sol l'oignon, la moindre en est l'action des tomates. La carotte, le haricot et le chou-fleur en donnent les chiffres moyens. On voit en même temps une plus grande concentration des P_H-ions sur les parcelles fumées de l'Ouest en rélation à celles de l'Est non fumées, mais la difference étant faible, ça peut provenir du point 3 des conclusions.

La variabilité de la concentration des P_H-ions dans le sol à la durée du cycle annuel paraît être causée surtout par l'influence du développement des plantes et non immediatement par les agents climatiques. Pour établir l'action de ces derniers on dévrait étudier l'acidité du sol nu découvert des plantes. Il semble d'être évident d'après les études et observations hors de la dite communication que la variabilité de l'acidité du sol est causée généralement et surtout par l'action des plantes. cette action étant extrêmement individuelle.

Institut de la Science du Sol.
Ecole Polytéchnique de Varsovie.

---

[1]) voir: Sławomir Miklaszewski et Władysław Reychman: Sur la variabilité dans le sol de la concentration des P_H-ions à la durée du cycle annuel. „l'Expérimentation Agricole" vol. II par. I (Année II 1926) Varsovie.

Andrzej Chrzanowski:
Sławomir Miklaszewski:
Bolesław Świętochowski:

W sprawie Muzeum Rolniczego w Warszawie.

Powstanie w Warszawie Muzeum Rolniczego jest sprawą wagi pierwszorzędnej. Kraj wybitnie rolniczy, jakim jest Państwo polskie, złożony z rozmaitych, pod względem warunków przyrodzonych, rejonów gospodarczych a przytem, jako całość, niedostatecznie znany ogółowi obywateli, bo niedawno zcalony, musi się zdobyć na instytucję, któraby dawała możność zsyntezowania i unaocznienia warunków naszej produkcji rolnej, od której rozwoju w lwiej części zależą przecież dalsze losy Rzeczypospolitej.

Bez tego się nie obejdzie, chyba z wielką dla Polski szkodą.

To też im prędzej się to stanie — tem lepiej.

O uznanie potrzeby Muzeum Rolniczego, kopji kruszyć niewarto, byłoby to wyłamywaniem drzwi otwartych. Nie spotkałem nikogo, ktoby konieczności powstania takiego muzeum nierozumiał.

Jeśli poruszam tę sprawę, to chodzi mi raczej o sposób jej realizacji.

Rozumie się samo przez się, że Muzeum Rolnicze w Warszawie, muzeum państwa, którego 70% mieszkańców żyje z roli i na roli, musi w zupełności odpowiadać powadze sytuacji ekonomicznej rolnictwa krajowego i mocarstwowemu stanowisku Rzeczypospolitej Polskiej. To nie może być instytucja o przygodnych zbiorach, wystarczających może dla jakiegoś powiatu albo wypożyczalni rekwizytów odczytowych i pogadankowych, jakieś coś w rodzaju „panopticum" lub „kunstkamery" figur i osobliwości, czasem nawet pożytecznych, a do tej roli spadną wszelkie zbiory rolnicze, o ile szersza myśl klasyfikacyjna oparta na podstawach naukowych nie uszereguje okazów, zebranych nie przygodnie lecz z myślą przedstawienia rolnictwa, jako całości. To też takie Muzeum może i nawet musi być tworzone stopniowo, nietylko ze względu na środki, których wymaga, lecz głównie dla ogromu pracy, jaką włożyć weń będą musieli twórcy jego działów, rozumiejący całą doniosłość i powagę zobrazowania rolnictwa krajowego.

Muzeum Rolnicze, tak pojęte, powinno posiadać gmach własny (przypuśćmy, stopniowo pawilonami budowany, choć odrazu zaprojektowany, jako całość) odpowiadający potrzebom i rozmiarom poszczególnych działów i składających je poszczególnych zbiorów i eksponatów. To jedynie umożliwi szybkie ogarnięcie całości i uchwycenie myśli przewodniej, odzwierciadlonej w sposobie ugrupowania okazów, i celowości takiego lub innego ich przygotowania, a zarazem dopomoże do zdania sobie sprawy z istoty i charakteru przedstawionych warunków naturalnych rolnictwa krajowego i zagadnień z niemi związanych.

Gromadzenie zbiorów z natury rzeczy winno się odbywać stopniowo ale z myślą o całości, o której nigdy zapominać nie wolno, bo od niej przecie prawie jedynie zależy i wartość fragmentów nawet najcenniejszych.

Ci, którym sprawa Muzeum Rolniczego leży na sercu, patrzą z otuchą w przyszłość, bo widzą możność realizacji tego zamierzenia bynajmniej nie przerastającą sił młodego państwa polskiego. Chodzi tu głównie o ugruntowanie w społeczeństwie przeświadczenia, że to Muzeum ma być zrobione istotnie dobrze a nie byle jak, aby zbyć, (co zazwyczaj jest

najkosztowniejsze, bo nie posiada żadnej wartości) i że odrazu w planie musi być zakrojone szerzej bez względu na częściową i stopniową jego realizację.

Dotychczasowe warunki i możliwości muzealne naszej stolicy nie pozwalają na stworzenie racjonalnie pojętego Muzeum Rolniczego.

Stoi temu na przeszkodzie nietyle może brak środków, które, mniemam, napłynęłyby o wiele łatwiej w razie skierowania realizacji sprawy muzealnej na tory właściwe, ile wprost przerażający brak miejsca. Posiadane naprz. w Muzeum przemysłu i rolnictwa nie wystarczyłoby nawet, jako (pakamera) składnica zbiorów, gdyby gromadzenie okazów rozpocząć w nieco żywszem tempie, niż się to dzieje obecnie. Stąd płynie z natury rzeczy obniżanie wartości zbiorów dotychczasowych, bardzo, oczywiście, niekompletnych a fragmentarycznie oderwanych od całości, której są integralną cząstką.

Poczynania i próby tworzenia u nas Muzeum Rolniczego datują się już od r. 1925, w łonie Muzeum Przemysłu i Rolnictwa podjęte przez obecnego jego dyrektora, niżej podpisanych i innych. Jednak praktyka dotychczasowa wykazała dowodnie niemożność realizacji Muzeum Rolniczego pojętego racjonalnie (jak wyżej) w ramach gmachów tej zasłużonej w dziejach naszych instytucji. Ogrom prac przedsiębranych, które ze swej natury nie zawsze może odpowiadają nazwie instytucji Muzeum i których obecność w łonie tej instytucji tłomaczy się nieraz tylko spuścizną i warunkami przedwojennemi, (kiedy jedynie nazwa Muzeum nie wzbudzała nadmiernej obawy „niebłagonadiożności“, a więc dawała możność przyczepiania doń coraz to nowej placówki społecznej,) rozsadza gmachy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa a w dodatku ich budowa nie odpowiada istotnym potrzebom prawdziwego Muzeum Rolniczego.

Trzeba zbudować dlań gmach specjalny. *St. M.*

Trzy działy Muzeum Rolniczego (o innych usiłowaniach wspominać nie będę) są reprezentowane zaczątkami planowych zbiorów w Muzeum Przemysłu i Rolnictwa. Podajemy poniżej kilka słów charakterystyki każdego z nich, skreślonej przez dotychczasowych ich kierowników w kolejności naturalnej a więc: naprzód Dział Gleboznawstwa, obrazujący warunki przyrodzone produkcji, następnie, Dział Produkcji Roślinnej, rozwijający się w ramach warunków pomienionych, wreszcie Dział Ochrony Roślin, narażonych na zniszczenie przez szkodniki roślinne i zwierzęce.

Dział gleboznawstwa.

Ze względu na konieczność znajomości gleby — tego warsztatu wytwórczości rolniczej — Dział Gleboznawstwa Muzeum Rolniczego powinien możliwie wszechstronnie zobrazować i scharakteryzować gleby Polski a nawet dać możność ich porównania z glebami przynajmniej tych krajów, których produkcja rolnicza ciąży na rynku światowym produktów rolnych.

Oto próbka szkicowa planu, w jaki sposób dałoby się to wykonać. Poszczególne zbiory, wykresy, fotogramy i t. p. musiałyby zobrazować:

I. Warunki glebotwórcze:

1) Orohydrografia:

a) mapy hypsometryczne (wpływ reljefu) i hydrograficzne (zarówno całej Polski, jak i poszczególnych rejonów i w razie potrzeby terenów),

b) modele hypsometryczne (Polski, z poszczególnych rejonów i t. p.).

To samo w miarę możności dla krajów obcych.

2) Klimat:

a) mapy i wykresy:

α) temperatura (roczna, miesięczna, okresu wegietacyjnego)
β) opadów (ditto)
λ) usłonecznienia (w poszczególnych miesiącach)
δ) t^0 gruntu i t. d

3) Roślinność a) mapy gieobotaniczne (całej Polski i poszczególnych rejonów)

4) Skała macierzysta: a) mapy geologiczne b) kolekcja skał glebotwórczych, c) minerały glebotwórcze

II. Rejony glebotwórcze:

1) mapa rejonów glebotwórczych Polski,
2) profile (monolity) gleb charakteryzujące te rejony i roślinność tych rejonów,
3) gleby nie rejonowe i ich roślinność.

III. Typy gleb ułożone według klasyfikacji gienetycznej:

1) mapy gleboznawcze rozmieszczenia gleb u nas i zagranicą,
2) profile gleb (monolity) i t. p.

IV. Porównanie budowy profilowej gleb:

1) charakterystyka budowy profilu i wahania w granicach tego samego profilu,
2) profile całkowite i niecałkowite (destrukty),
3) gleby o profilu dojrzałym i niedojrzałym.

V. Struktura gleb:

1) w profilach, okazach, próbkach i t. p.,
2) konkrecje, fibry, kretowiny i t. p.,
3) ortsztajny,
4) skład mechaniczny gleb,
5) rodzaje próchnicy i t. p.

VI. Edaphon gleb (żywe organizmy zamieszkujące glebę) w okazach, przezroczach, fotogramach i t. p

1) bakterje i mikroorganizmy,
2) dżdżownice,
3) owady,
4) myszy, krety, gryzonie i t. p.

VII. Analiza gleb chemiczna:

1) przyrządy i wykresy,
2) zestawienia składu chemicznego typów gleb, i t. p.,
3) pobieranie prób,
4) kwasowość gleby

VIII. Analiza gleb mechaniczna:
1) przyrządy,
2) zestawienia, wykresy i t. p.,
3) pobieranie prób i monolitów,

IX. Analiza gleb bakterjologiczna:
1) przyrządy,
2) wykresy i fotogramy i t. p.

X. Meljoracje gleb:
1) drenowanie i t. p.,
a) przyrządy,
b) fotogramy, wykresy, zestawienia i t. p.
2) wpływ meljoracji na profil i budowę gleby.

XI. Kolekcje gleb, na których są prowadzone stacje doświadczalne.

XII. Korzenienie się poszczególnych roślin na typach gleb i t. d., i t. d.

To, co zrobiono dotychczas w Muzeum Przemysłu i Rolnictwa, jest drobną cząstką niniejszego szkicu programowego.

Zebrano dane meteorologiczne, korzystając z danych P. I. M., a więc mapy Izohyet i Izoterm rocznych, miesięcznych, pór roku i okresu wegietacyjnego na terenie Rzeczypospolitej; dalej: mapę gieobotaniczną prof. Szafera w dużej skali; mapy gieologiczne a także autora niniejszego mapy gleboznawcze Polski i Litwy; profile wielu typów gleb (monolity) polskich, dla których ustalono model skrzynek i podstawek (przedstawiony w r. 1927 na wystawie gleboznawczej w czasie Kongresu Gleboznawczego w Waszyngtonie) obmyślono sposób przedstawiania danych, na etykietach monolitów z podaniem liczbowem i wykresowem oznaczeń analiz: mechanicznej, chemicznej i na kwasowość. (Każdy monolit jest w te dane zaopatrzony); Zaczęto zbierać: konkrecje, ortsztajny i t. p. Monolity pobrano też z większości stacyj doświadczalnych i t. p. Ustalenie typu skrzynek, podstawek i tablic uprościło w znacznej mierze pobieranie i opracowywanie okazów. Małe modele skrzynek posłużą do przedstawienia sposobu brania monolitów, co uzupełnia kolekcja noży i innych przyrządów używanych do tego celu. Ponieważ nauka o glebie jest może najmniej kosmopolityczną a najbardziej terytorjalną, przeto dla zobrazowania gleb całego świata i porównania gleb polskich z typami występującemi w innych krajach, autor przeprowadził korespondencję *) ze wszystkiemi prawie krajami świata, gdzie są gleboznawcy, proponując wymianę monolitów. Propozycja powyższa znalazła żywy oddźwięk u kolegów gleboznawców zagranicznych, tem niemniej jednak dotąd nie dała się zrealizować, pomimo usiłowań wnioskodawcy.

Zbiory gleboznawcze mieszczą się w salce zbyt szczupłej do tego celu. Jest ona właściwie tylko składem monolitów, map i wykresów, bowiem niema także i odpowiedniego światła (dolne — zamiast koniecznego górnego; okna zaczynają się od podłogi a kończą w połowie ścian). Ściany pokryte gzymsami i sztukaterjami nie nadają się do zawieszania map i wykresów i jest ich zbyt mało.

Słowem nader szczupłe pomieszczenie obecne działu gleboznawczego należałoby uważać za prowizoryczne nawet w tym przypadku, gdyby było ono dostatecznie duże.

Sł. M.

---

*) ob. tekst listu w résumé francuskiem (na str. 103).

Dział produkcji roślinnej.

Dział produkcji roślinnej, ten bodaj najważniejszy dział w Muzeum Rolniczem, otrzymał do dyspozycji jedną salę o słabem oświetleniu w małym stopniu odpowiadającą istotnym wymaganiom, oraz szereg szaf, gablot i słojów, które aczkolwiek niezupełnie odpowiadały celowi, jednak należało je wyzyskać W granicach tych skromnych środków przystąpiono do gromadzenia zbiorów i do ich montowania. Chociaż meble nie zawsze odpowiadały wymaganiom stawianym przez nowoczesną muzeologję, miano zawsze na uwadze, że jest to stan przejściowy, że trzeba się liczyć z rozbudową muzeum, to znaczy, żeby wszystko to co teraz robiono, mogło by być umieszczone i w nowym gmachu. Niestety, nie zawsze można to było osiągnąć. Jednakże program opracowany dla tego działu był taki, by mógł pomieścić w swoich ramach wszystko, co wchodzi do tej dziedziny, by mógł się ten dział rozwijać normalnie, gdy znajdzie się w odpowiednich warunkach. Dział ten ma tak szeroki zakres, że dla ułatwienia pracy należało go rozbić na poszczególne poddziały, mniej lub więcej równoległe, z kolei w miarę rozwoju dzielone na mniejsze grupy i wyodrębniane w działy samodzielne.

Oto w paru słowach szkic programu.

Poddziały były następujące:

I. Mechaniczna uprawa roli.
II. Maszynoznawstwo rolnicze.
III. Nawożenie.
IV. Hodowla roślin.
V. Szczegółowa uprawa roślin.
VI. Nasionoznawstwo.
VII. Łąki i pastwiska.

I. Poddział chemicznej uprawy roli ma być ilustrowany rysunkami i modelami rozmaitych upraw i uprawek roli. Następnie zbierane są w formie tablic i wykresów dane liczbowe dotyczące tej dziedziny, oraz wyniki doświadczeń uprawowych ujęte w formę poglądową, a więc w postaci wykresów, tablic i rysunków. Dział ten wiąże się z działem maszynoznawstwa rolniczego.

II. Maszynoznawstwo rolnicze. Ten poddział obejmuje modele rozmaitych maszyn, narzędzi i przyrządów rolniczych, ugrupowanych zależnie od celu, do którego służą. A więc narzędzia do uprawy roli, do pielęgnacji roślin, do sprzętu, młocki, czyszczenia zbóż i t. d. Modele uzupełnią rysunki, wykresy i tablice.

III. Nawożenie. Poddział ten stanowi kolekcja rozmaitych nawozów tak naturalnych jak i sztucznych, kolekcje surowców służących do ich wyrobu, oraz produktów ubocznych przy ich fabrykacji. Będą tu wystawione modele, rysunki i fotografje fabryk nawozów sztucznych oraz kopalni surowców. Dalej tablice i wykresy ilustrujące doświadczenia porównawcze nad wartością nawozów i ich działaniem, ich działanie na poszczególnych glebach i pod określone rośliny.

Modele, rysunki, wykresy, tablice w układzie takim, by tworzyły grupy według zawartego w nich składnika nawozowego, a więc: nawozy azotowe, fosforowe, potasowe, wapniowe, katalityczne, biologiczne, nawozy o kilku składnikach i t. d.

IV. Hodowla roślin. Tutaj mieszczą się tablice i modele ilustrujące poglądowo prawa dziedziczenia, prawa gienetyczne; dalej tablice

i modele z anatomji, morfologji i cytologji organów rozrodczych roślin uprawnych; modele przyrządów i narzędzia lub ich rysunki czy fotogramy służące do hodowli, selekcji, oraz fotogramy czynności związanych z hodowlą roślin. Diagramy i tablice z zakresu hodowli poszczególnych odmian i gatunków, oświetlające obecny stan rzeczy oraz ujęty historycznie. Eksponaty nadesłane przez poszczególne hodowle.

V. Szczegółowa uprawa roślin.

W tym poddziale szeregują się eksponaty według grup roślin uprawnych, a więc: zboża, okopowe, strączkowe, motylkowe, pastewne, przemysłowe i t. d. Dla każdej grupy ogólnie podane być muszą mapy i tablice statystyczne dotyczące zakresu uprawy i rozmieszczenia. Szczegółowo dla każdego gatunku jako ilustracje następujące okazy: macierzyste dzikie rośliny i najbliższe pokrewne gatunki, rośliny charakterystyczne ilustrujące klasyfikację danego gatunku, kolekcja odmian siewnych w Polsce. Zbierane są rośliny całe, nasiona, kłosy, liście, kwiaty, bulwy, korzenie, korzenie bądź to jako preparaty suche, lub mokre, bądź modele (ob. model



Rys. 1. Gablota do nasion typu amerykańskiego.

gablotki, rys. 1). Następnie modele i rysunki dotyczące anatomji i biologji rozwoju roślin w różnych warunkach rozwoju jak: kiełkowanie, krzewienie, zakorzenianie się i t. p. Dalej modele, rysunki i fotografje niektórych kultur, jak np. chmielników, winnic, plantacji tytuniowych i t. p Wreszcie wykresy i tablice składu chemicznego roślin, ilustrujące doświadczenia odmianowe oraz okazy i modele produktów otrzymywanych z roślin uprawnych.

VI. Nasionoznawstwo. W tym poddziale mieszczą się kolekcje nasion roślin uprawnych i chwastów mniej lub więcej spotykanych, modele i rysunki narzędzi służących do czyszczenia zbóż; modele i rysunki przyrządów używanych przy ocenie nasion; dalej rysunki i fotogramy instalacji stacyj do czyszczenia i suszenia nasion, oraz stacyj oceny nasion, wreszcie wykresy i tablice statystyczne.

VII. Łąki i pastwiska. Charakteryzują je kolekcje roślin występujących na łąkach i pastwiskach ułożone według ich wartości użytkowej; kolekcje roślin charakteryzujące różne typy łąk, jak łąki suche, mokre, kwaśne, racjonalnie i nieracjonalnie utrzymane i t. p.; fotografje zbiorowisk roślinnych z różnych łąk; modele urządzeń nawadniających i odwadniajacych; dalej tablice dotyczące składu mieszanek, nawożenia, uprawy oraz ilustrujące wyniki doświadczeń porównawczych. Osobno eksponaty dotyczące specjalnie kultury torfowej.

* * *

W granicach tak szeroko pomyślanego programu rozpoczęto gromadzenie okazów i ich montowanie, starając się je zbierać, tak by poszczególne eksponaty wiązały się ze sobą i tworzyły całość chociażby niekompletną. Obecne warunki, w jakich się pracuje, nie zawsze pozwalają na takie montowanie okazów, by je można było bez zmian wyzyskać również i w przyszłości. Tak np. część kolekcji zbóż wymagająca szaf płaskich odpowiedniej konstrukcji, musiała być tymczasowo zmontowana prowizorycznie. Natomiast inne zbiory jak np. kolekcje nasion zostały umieszczone już w takiej formie, która może być przyjęta i w przyszłości (ob. rys. 1).

Zależnie od łatwości otrzymania eksponatów poszczególne działy rozwinęły się w różnym stopniu. W niektórych, jak np. w poddziałach mechanicznej uprawy roli i maszynoznawstwa rolniczego poza kolekcją modeli pługów i niektórych innych narzędzi uprawy mechanicznej nie zebrano żadnych eksponatów.

W poddziałach nawożenia zebrano kolekcje nawozów sztucznych, surowców wyjściowych oraz produktów ubocznych przy fabrykacji nawozów; prócz tego wykresy i fotogramy niektórych fabryk nawozów sztucznych. Do tych zbiorów użyto szaf i słojów będących już w Muzeum.

Z poddziału hodowli roślin wystawiono tylko okazy zbóż i ich nasion z niektórych stacji i gospodarstw hodowlanych, umieszczając każdą hodowlę w oddzielnej szafie.

W poddziale szczegółowej uprawy roślin zebrano kolekcje zbóż uprawianych w mniejszej lub większej ilości w kraju, a więc kolekcje: pszenic, żyta, owsów, jęczmion i kukurydz. Okazy te częściowo zostały umieszczone dosyć prowizorycznie na ścianach, częściowo umieszczono je w gablotach i turnikiecie pod szkłem. Dalej rozpoczęto zbiór modeli woskowych ziemniaków i zaczęto robić wykresy i tablice dotyczące składu chemicznego zbóż. Wreszcie rozpoczęto tworzenie kolekcji roślin motylkowych pastewnych i strączkowych.

W poddziale nasionoznawstwa zebrano dużą kolekcję nasion roślin ważnych dla rolnictwa. Nasiona te umieszczono w gablotach typu amerykańskiego specjalnie na ten cel zbudowanych (patrz rys. 1)

W poddziale łąk i pastwisk zebrano kolekcję roślin łąkowych użytecznych i szkodliwych, umieszczając je częściowo w turnikiecie, częściowo w tablicach.

Przy organizowaniu poszczególnych poddziałów kierownictwo starało się wciągnąć do współpracy nasze placówki naukowe i społeczne związane z produkcją roślinną oraz starało się zainteresować i poszczególnych rolników. Niestety współudział w zbieraniu i dostarczaniu okazów był bardzo skromny i dalsze posunięcia organizacyjne winny iść w kierunku uświadomiania o potrzebie tej współpracy tych, którzy by mogli

dopomóc w tworzeniu Muzeum. Zwłaszcza dział produkcji roślinnej potrzebuje w pierwszym rzędzie tej pomocy.

W granicach dzisiejszej możliwości, skromnemi środkami stworzono zacząteк tego działu i bezwątpienia dalszy rozwój jest zapewniony, byleby społeczeństwo rolnicze, oraz instytucje związane z rolnictwem w należyty sposób poparły wysiłki jednostek, biorąc czynny udział w organizacji Muzeum Rolniczego tak nieodzownego dla naszego kraju wybitnie rolniczego.

B. Św.

Dział Ochrony Roślin.

Podstawą i głównym źródłem bytu ekonomicznego Polski jest bezwątpienia produkcja roślinna. To też i głównym celem poszczególnych dziedzin tej gospodarki jest dążenie do zwiększania powierzchni zajmowanej pod uprawę roślin i podniesienie wydajności plonów. Współczesny system gospodarki zajmuje obecnie duże zwarte powierzchnie pod uprawą kultur jednorodnych. Dzięki temu cała masa pasorzytów, znajdujących warunki rozwoju i bytu wśród naturalnej, dzikiej roślinności, skupia się drogą naturalnego przystosowania na roślinach uprawnych. W miarę zwiększania się stopnia intensywności jednorodnych kultur i skupienia terenów, zajętych pod ich uprawę, zwiększa się również ryzyko, grożące ze strony całego szeregu ustrojów zwierzęcych i roślinnych chorobotwórczych, dla których te kultury stanowią pokarm i podłoże do życia.

Szkodniki zwierzęce są obdarzone niebywałą zdolnością adaptacyjną, a przedewszystkiem olbrzymią siłą rozrodczą, to też pasorzyty roślinne posiadają również tę olbrzymią zdolność masowego rozwoju i w warunkach sprzyjających, nie mając zbytnich trudności w przedostawaniu się z jednego żerowiska na drugie lub też, z łatwością natrafiając na roślinę-żywiciela — występuią w olbrzymich i groźnych ilościach, obniżając wartość produkcji roślinnej, a często niwecząc wysiłki producentów. Te groźne objawy mają wielkie znaczenie dla całokształtu spraw produkcji roślin, a tem samem są jedną z głównych przyczyn ekonomicznych niedomagań kraju.

Postęp, odbywający się w dziedzinie produkcji roślin uprawnych w rolnictwie polegający na meljoracjach, osuszaniu za pomocą rowów otwartych i drenowaniu, na intensywnej mechanicznej uprawie roli, wprowadzaniu silnikowej uprawy, na systemie nawożenia, na które składa się cała skala obecnie używanych nawozów pomocniczych, mineralnych, stosowaniu nawozów t. zw. zielonych, bardziej celowej rotacji płodozmianowej, selekcji odmian uprawnych i t. p. ułatwia też celowe stosowanie metod ochrony roślin. Wszystkie te czynniki, będące zdobyczami kultury współczesnej pozwalają na rozwinięcie koniecznej i szerszej akcji ochrony produkcji roślinnej, gdyż obecnie zarówno entomologja stosowana jak i fitopatologja mają możność, w swych metodach zwalczania a głównie stosowania środków zapobiegawczych, oprzeć się na czynnikach wspomnianych, stanowiących główną podstawę do wypracowania najdonioślejszych w tej dziedzinie metod profilaktycznych.

Tak konieczne ze względów ekonomicznych podniesienie wydajności plonów w krajowej produkcji roślinnej w ogromnej mierze jest uwarunkowane podniesieniem w pierwszym rzędzie stanu zdrowotności tych roślin przez ich ochronę przed szkodnikami i chorobami. Dla tego jednak należy

przedewszystkiem zapoznać szerokie warstwy producentów roślin chociażby w głównych zarysach z tą dziedziną, ze stratami ponoszonemi przez producenta, aby w ten sposób osiągnąć konieczne odczucie i zrozumienie potrzeby ochrony.

Dział Ochrony Roślin Muzeum Rolniczego winien tym celom służyć i tym zadaniom w znacznej mierze sprostać przez dydaktyczne ujęcie całokształtu i szczegółowe opracowanie tematów w poszczególnych poddziałach w dostępnej formie nietylko dla młodzieży akademickiej, kształcącej się w uczelniach rolniczych, dla instruktorów rolnych i t. p. sił, które stają się siewcami wiedzy i pionierami postępu rolniczego, lecz i dla szerokich sfer producentów, stale zwiedzających Muzeum pojedyńczo i w wycieczkach zbiorowych, przybywających z różnych okolic kraju.

Dla urządzenia Działu Ochrony Roślin przeznaczono jedną salę, mieszczącą się w gmachu frontowym Muzeum Przemysłu i Rolnictwa na pierwszem piętrze, obok biura Muzeum i oddano do użytku znajdujące się tam szafy i gabloty, nie w zupełności jednak odpowiadające istotnym potrzebom. Myślą przewodnią przy gromadzeniu materjałów, opracowywaniu i montowaniu kolekcyj było przystosowanie eksponatów nietylko do warunków istniejących lecz i do tych rozmiarów, które dadzą się urzeczywistnić w odmiennych warunkach w przyszłości z zastosowaniem innych, odpowiedniejszych urządzeń, co da możność bardziej celowego rozmieszczenia i zobrazowania całości.

Zakres podjętej pracy może przedstawić program Działu Ochrony Roślin, podany poniżej w zarysach ogólnych w streszczeniu:

I. Ekonomiczne znaczenie chorób i szkodników roślin w gospodarce rolnej, leśnej, warzywniczej i sadowniczej na terenie Rzeczypospolitej Polskiej

Syntetyczne ujęcie strat, spowodowanych w różnych okresach w postaci tablic, wykresów i t. p.

II. Szkodniki zwierzęce.

1. Pajęczaki
2. Mięczaki
3. Owady
4. Ssaki,

Owady. Obszerne opracowanie tego działu poprzedzone wstępem z
- a. anatomji i fizjologji owadów
- b. biologji (rozród-embrjologja, przeobrażenia i t. p.)
- c. klasyfikacji.

III. Choroby roślin.

1. Choroby pochodzenia nieorganicznego.
- a. wpływ gleby
- b. wpływ atmosfery i t. p.
- c. powstawanie ran.

2. Choroby pochodzenia organicznego.

Pasorzyty roślinne,

A. Grzyby pasorzytnicze
- a. charakterystyka ogólna
- b. podział grzybów pasorzytniczych

Grzyby niższe albo glonowce (*Phycomycetes*)
„ wyższe (*Mycomycetes*)
Podstawczaki (*Basidiomycetes*)
Workowce (*Ascomycetes*)
Grzyby niezupełne i zupełne.
B. Inne pasorzyty roślinne
C. Porażenie

IV. Szkodniki i choroby roślin uprawnych w rolnictwie.

(Szczegółowe zmontowanie kolekcyj biologicznych z formami rozwoju i przykładami uszkodzeń dla każdego szkodnika oddzielnie):

1. kłosowych
2. okopowych
3. motylkowych
4. pozostałych kultur.

V. Szkodniki i choroby w leśnictwie, oraz parkowe (drzew i krzewów ozdobnych).

Z podziałem na szkodn. i chor, na sośnie, dębie brzozie, świerku, jodle, osice i t. d.

VI. Szkodniki i choroby w sadownictwie.

Na jabłoni, gruszy, śliwie, wiśniach i czereśniach oraz na pozostałych drzewach i krzewach owocowych.

VII. szkodniki i choroby w warzywnictwie.

VIII. Szkodniki i choroby na plantacjach:

1. tytuniowych
2. chmielu
3. winorośli.

IX. Szkodniki i choroby zapasów gospodarskich, przechowywanych plonów i t. p.

X. Technika ochrony:

1. Owady pożyteczne i zwalczanie biologiczne
2. ochrona ptaków i ssaków owadożernych
3. hygjena i profilaktyka
4. odporność i uodpornianie
5 zwalczanie mechaniczne
6 środki chemiczne insektycydy i fungicydy.
a. aparatura zwalczania chemicznego.

XI. Organizacja ochrony.

Organizacja, rozmieszczenie i zakres działalności instytucyj Ochrony Roślin na terenie Polski.

XII. Pismiennictwo z zakresu ochrony roślin.

W dziale szkodników zwierzęcych najobszerniej potraktowano owady i dla bardziej dokładnego zobrazowania całokształtu, który obejmuje entomologja stosowana, poprzedzono wstępem z zakresu anatomji, fizjologji, biologji i t. p., oraz klasyfikacji owadów, jako najbardziej rozpowszechnio-

nych szkodników roślin uprawnych. Z tych samych względów w dziale chorób roślin najobszerniej opracowano choroby pochodzenia organicznego, głównie grzyby pasorzytnicze. Należy też nadmienić, że w miarę gromadzenia materjału i postępu prac przykłady chorób i szkodników w szczegółowem opracowaniu będą musiały stanowić w przyszłości odrębne działy (entomologja i fitopatologja) w poszczególnych dziedzinach produkcji roślinnej

Nagromadzone materjały z anatomji, fizjologji i biologji i t. d. owadów w dziale szkodników zwierzęcych dla charakterystyki wstępu do tego działu w postaci rysunków, tablic, mikrofotogramów i t. p. kompletowane w dalszym ciągu, w miarę uzyskiwania odpowiedniego miejsca, będą stanowiły po ich opracowaniu poważny dorobek dla zestawienia i wytworzenia zwartej całości poruszonych zagadnień. Część bogatych systematycz-







a b c

Rys. 2. a c — szkodniki zwierzęce (biologja i przykłady uszkodzeń)
b — choroby roślin (Rak ziemniaczany).

nych kolekcyj opracowanych w formie muzealnej przedstawia w poważny sposób klasyfikację główniejszych rzędów owadów, tego obszernego działu szkodników roślin, naturalnie poza cennemi zbiorami A. Kreczmera (Łuskoskrzydłe—*Lepidoptera* , ś. p. dr. Sznabla (Dwuskrzydłe—*Diptera*), oraz ś. p. L. Hildta (Tęgopokrywe — *Coleoptera*) znajdującemi się w Muzeum. Zbiory te przedstawiają dużą wartość naukową i winny być tylko dostępne dla pracujących naukowo w tej dziedzinie.

Tak samo są gromadzone materjały w celu zobrazowania wstępu charakteryzującego ogólne pojęcie o chorobach roślin zarówno pochodzenia organicznego, jak i nieorganicznego. Uzupełnią one przedstawienie i ułatwią pojmowanie tych zagadnień.

Głównie należy podkreślić poważny dorobek jaki dało się osiągnąć przez opracowanie i zmontowanie kolekcyj biologicznych w szczegółowem opracowaniu szkodników z uwzględnieniem form rozwojowych (rys 2ac, 3a„ i 4), oraz chorób roślin w poszczególnych działach produkcji roślinnej (rys. 2b, 3cd) z przykładami uszkodzeń, porażenia i strat. Kolekcje te zo-

stały zmontowane w gablotkach, ramkach, cylindrach szklanych i t. p. o typie jednolitym (ob. rys. 2, 3 i 4). Obecnie już zmontowano kolekcje główniejszych i bardziej rozpowszechnionych szkodników i chorób w Polsce, co dało możność utworzenia działów następujących:



a b c d

Rys. 3. a, b — szkodniki zwierzęce (biologji i przykłady uszkodzeń)
c, d — choroby roślin uprawnych.

1. Szkodniki i choroby roślin uprawnych w rolnictwie
2. „ „ „ leśnictwie
3. „ „ „ warzywnictwie
4. „ „ „ sadownictwie, oraz
5. „ „ „ zapasów gospodarczych i przechowywanych plonów.

Szczególnie obszernie przedstawia się dział szkodników leśnych na co złożyły się oddzielne kolekcje pasorzytów zarówno drzew iglastych jakoteż



Rys. 4. Przykłady uszkodzeń — żery Kózkowatych i Kornikowatych.

i liściastych, a także żery kornikowatych i kózkowatych. Te ostatnie zmontowano na specjalnych podstawkach z przygotowanemi gabloteczkami wewnątrz dla umieszczenia w nich obok przykładów żeru i samego szkodnika, względnie jego form rozwojowych (rys. 4).

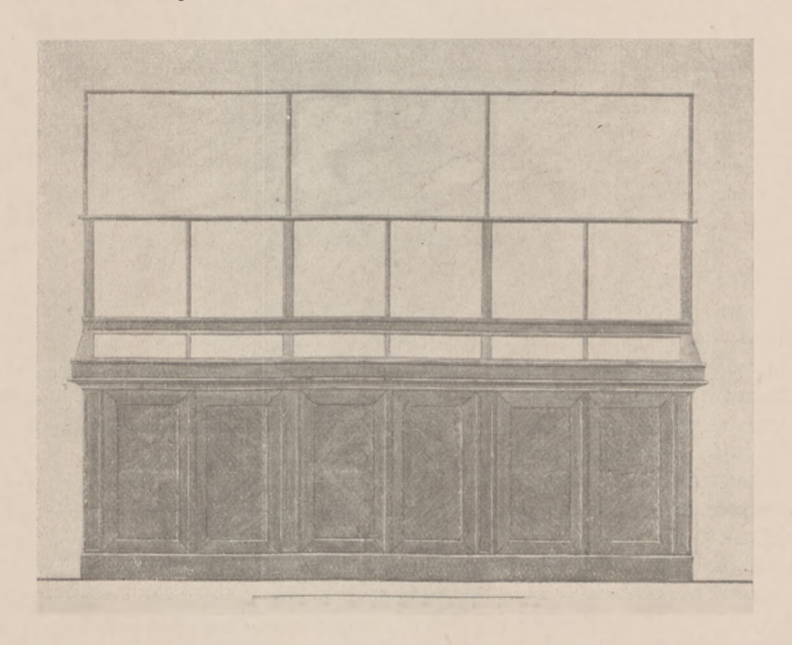
Opracowano też i zmontowano w obrazowych przykładach kolekcje form pasorzytujących na szkodnikach, jako formy pożyteczne.

Spora kolekcja ptaków i ssaków owadożernych, wydzielona z dawniejszych zbiorów przyrodniczych, określona, licząca 110 okazów stanowi materjał prawie dostateczny, aby przy pewnem ugrupowaniu, którego nie można dokonać dla braku miejsca, dział ten był dobrze ilustrowany.

Tablice poglądowe przygotowane do wystawienia w turnikietach z porównawczymi przykładami odporności odmian zbóż, oraz wpływu czasu siewu pszenic ozimych i jarych na uszkodzenie *Ch. taeniopus* z opracowanemi objaśnieniami w postaci wykresów nie mogą być wystawione również z powodu braku miejsca dla umieszczenia turnikietów w tej jednej sali.

W dziale zwalczania chorób i szkodników skolekcjonowano główniejsze środki chemiczne—insektycydy i fungicydy, oraz aparaturę zwalczania: opylacze i opryskiwacze ręczne, tornistrowe i t. p., a także narzędzia, służące do celów pomocniczych w walce, do utrzymywania hygjeny w sadach owocowych i t. d. W tym dziale zobrazowanie techniki zwalczania i systemów stosowania nowoczesnych metod uzupełniają fotogramy ilustrujące tę dziedzinę.

Mapy z rozmieszczeniem instytucyj entomologicznych i fitopatologicznych w Polsce, przedstawiające stan organizacji ochrony, dopełniają



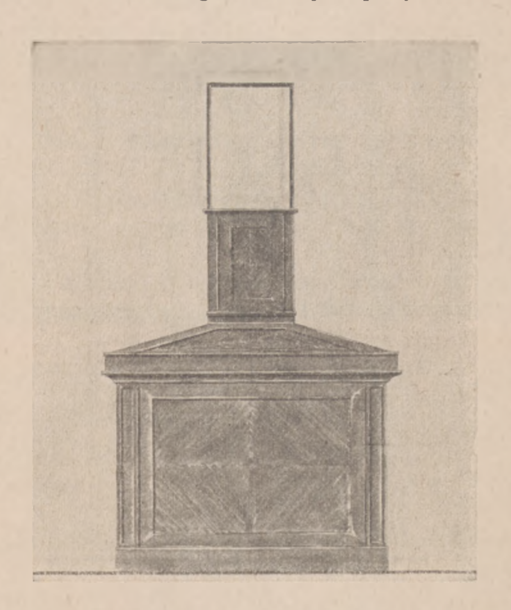
Rys. 5. Szafa-gablota z frontu.

tej całości, jaką stanowi obecnie Dział Ochrony Roślin, oddany do publicznego użytku w Muzeum Przemysłu i Rolnictwa.

Głównem źródłem gromadzenia materjałów dla tworzenia Działu Ochrony Roślin były konsultacje podczas prac eksperymentalnych, prowadzonych przez autora w Zakładach Doświadczalno - Rolniczych.

Cała sala, którą na ten cel przeznaczono, jest zastawiona dużemi szafami oszklonemi, oraz gablotami w kształcie szaf; wszystkie te urządzenia są już obecnie szczelnie zapełnione opisanemi eksponatami. Dalszy rozwój byłby możliwy przy uzyskaniu miejsca na ten cel, przyezem wobec nagro-

madzenia kolekcyj biologicznych i t. p. eksponatów odnoszących się do poszczególnych działów produkcji roślinnej koniecznem staje się przegrupowanie tych eksponatów według poszczególnych kultur celem bardziej poglądowego zobrazowania całości najgłówniejszych chorób i szkodników danej rośliny uprawnej, jak to było przewidziane w zaprojektowanym programie. Lecz takie ugrupowanie, jedynie celowe, staje się przy obecnych urządzeniach niemożliwe i dla tego zostały zaprojektowane przez nas sza-



Rys. 6. Szafa-gablota z boku.

fy-gabloty o typie muzealnym (rys. 5 i 6), które pozwolą na ustawienie i umieszczenie eksponatów różnego typu, odnoszących się do danej kultury, co razem wzięte przy istniejących materjałach wytworzy całość muzealną, odpowiadającą swym celom i przeznaczeniu.

Dotychczasowy szybki rozwój Działu Ochrony Roślin mającego duże znaczenie realne dla kraju rolniczego, jakim jest Rzeczpospolita Polska wpłynie bez wątpienia na przychylne współdziałanie czynników miarodajnych i należy przypuszczać, że będą poczynione konieczne ułatwienia, pozwalające na dalszą pracę w tym kierunku w rozmiarach potrzebnych naszemu krajowi i podniesienie jej do poziomu istotnej wartości naukowej.

A. Ch.

Andrzej Chrzanowski:
Sławomir Miklaszewski:
Bolesław Świętochowski:

RÉSUMÉ.

Sur le Musée d'Agriculture à Varsovie.

L' A. exprime son opinion et celle des deux collègues soussignés, qu'il est indispensable de créer à Varsovie un Musée d'Agriculture en fondant un bâtiment spécial adapté aux exigences de la muséologie moderne. Celui du Musée de l'Industrie et de l'Agriculture est trop occupé

par d'autres instituts qu'il concerne et il n'a pas assez de place pour les collections nouvelles. Quoique encore bien incomplétes elles sont trop sérrées ce que amoindrit fortement leur valeur et arrête leur complétement. Le nouvel édifice doit être conforme et correspondre à la position et la puissance de la République polonaise, comme l'État essentiellement agricole.

St. M.

Puis les A.A. caractérisent en peu de mots les travaux déjà exécutés jusqu'aujourd'hui sur le terrain du Musée de l'Industrie et de l'Agriculture dans les Divisions: de la Science du Sol, de la Production des plantes et de la Protection des plantes contre les parasites et maladies.

Division de la Science du Sol.

L'auteur présente une esquisse du plan des collections de la Division de la Science du Sol, dont une partie a déjà commencée à être exécutée. On a rassemblé les données climatiques (cartes d'isohyètes et d'isothermes pour la Pologne) et une quantité de profils — monolithes des types des sols.

Pour comparer les sols — types de la Pologne avec ceux d'autres pays l'A. a proposé encore en 1925 aux collègues étrangers une échange internationale des monolithes. Malgré le consentement presque universelle les circonstances n'ont pas encore permis exécuter ce projet, mais on espère d'en profiter en avenir.

Voila le texte, de la lettre dite, qui suit:

„Monsieur et très honoré Collégue.

Cet année on a decidé de créer près Musée de l'Industrie et de l'Agriculture à Varsovie les collections agricoles qui y manquaient.

On m'a confié l'organisation et l'éxécution de projet en tout qui concerne la Division de la Science du Sol (Pédologie). J'ai envie faire surtout la collection des monolithes de tous les types des sols et leurs variétés connues en Pologne, mais en même temps je tâcherais d'avoir tous les types des sols essentiels de l'ecorce terrestre. Il est évident que pour en parvenir j'aurais parfois besoin de l'aide de mes Collègues étrangers. Il me semble que le plus simple procédé étant en même temps le plus facile sérait une internationale échange des monolithes les plus typiques pour chaque contrée ou pays. J'ai l'honneur de Vous prier me bien vouloir accorder une reponse si vous acceptiez cette proposition et si Vous la trouviez éxécutable en général. Sauf les monolithes on collectionnera les cartes pedologiques des tous les pays, les cartes des isohyèthes et des isothermes, des cartes géobotaniques etc. et même on fera la bibliothèque pédologique surtout physiographique. Les details des mes projets ne tarderont pas de suivre bientôt. En ce moment je me borne de Vous faire part les commencements de la creation du musée pédologique avec une prière ardente de bien vouloir nous en aider si c'est possible.

Veuillez agréer l'expression de ma consideration la plus distinguée".

On a rassemblé aussi les cartes: géobotanique (du prof. Szafer), Carte géologique et les Cartes des Sols de l'Au.: de la Pologne et de la Lithuanie ainsi que la Carte générale des Sols de l'Europe.

On a établi le type des caisses à monolithes et leurs supports ainsi que la manière d' exprimer sur les tables accrochées aux monolithes des résultats d' analyses chimiques, mécaniques et des données d'acidité du sol. Les caisses les supports et les tables mentionnés étaient présentés à l' exposition pédologique au Congrès de la Science du Sol à Washington en 1927.

St. M.

Division de la Production des plantes.

Après avoir présenter une ésquisse du programme de la dite Division, probablement la plus importante pour le Musée d'Agriculture, l'A. caractérise les conditions peu favorables (surtout — manque de place) dans lesquelles on rassemblait les colléctions déjà montées, en tâchant qu'elles soient la partie d'un ensemble harmonieux. On à commencé à faire une colléction de blés, en partie provisoire; une colléction des grains, des pommes de terre etc; une colléction des charrues, des engrais de fabrication ainsi que les photogrames des usines des engrais et les tables présentant leur production; des modéles en cire etc. etc. qui en somme pourraient établir la production des plantes tout entière On fut obligé s'adapter aux conditions locales et s'en servir surtout des cylindres et des armoires anciens de Musée évidemment parfois d'une manière seulement provisoire. Pour les grains on a fait exprés des vitrines spéciales (type amèricain — page 94)

Le commencement est fait mais il est mécéssaire d'augmenter bien l'organisation de la dite Division du Musée d'Agriculture étant une institution de prèmier ordre pour un pays agricole.

B. Św.

Division de la Protection des plantes

contre les parasites et maladies.

Cette Division concerne:

I La valeur èconomique des maladies et parasites des plantes dans l'agriculture, la sylviculture, la culture maraîchère et l horticulture sur le terrain de la République polonaise — et s'exprime en établissement synthétique des dégâts provoqués par les tables, diagrammes etc.

II Les parasites animaux III Les maladies des plantes. IV Les parasites et maladies des plantes agricoles cultivées. V Les parasites et maladies en sylviculture et arboriculture. VI. Les parasites et maladies en horticulture. VII. Les parasites et maladies en culture maraîchère. VIII. Les p. et m. des plantations (tabac, houblon, vigne). IX. Les p. et m. des récoltes. X. La téchnique de la protection. XI. L'organisation de la protéction. XII. La litérature de la protéction — des plantes.

Les vitrines, cylindres, caisses, armoires avec les échantillons des parasites et des dégâts; les tables, photogrammes, cartes et graphiques ainsi que les appareils et les produits chimiques pour détruire les parasites réprésentent cette importante Division. Mais le beau commencement qu'on y voit éxige un développement beaucoup plus rapide et plus sérieux, ce qui est empéché par manque de la place. Toutes les trois Divisions réclament un nouveau bâtiment spécial sans quoi elles ne se réléveront jamais à une telle hauteur scientifique et telle valeur pratique qu'elles éxigent et méritent.

A. Ch.

Sławomir Miklaszewski:

Międzynarodowy Kongres Gleboznawczy

w Waszyngtonie D. C. w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej
(w czerwcu i lipcu r. 1927).

Międzynarodowe Towarzystwo Gleboznawcze, ostatecznie ustalone w r. 1924, ma za sobą cały szereg zjazdów międzynarodowych, a mianowicie: 1) w r. 1909 w Budapeszcie (ob. Sławomir Miklaszewski: Pierwszy międzynarodowy Zjazd Gleboznawców w Budapeszcie. Spraw. Tow. Nauk. Warsz. Rok II - 1909, zeszyt 5); 2) w r. 1910 w Stockholmie (ob. Sławomir Miklaszewski: Drugi Międzynarodowy Zjazd Gleboznawców w Stockholmie. Spraw. Tow. Nauk. Warsz. Rok III—1910, zeszyt 7); 3) w r. 1922 w Pradze i 4) w r. 1924 w Rzymie (ob sprawozdania z obu—Sławomir Miklaszewski: IV-y międzynarodowy Kongres Gleboznawczy w Rzymie. Osobne odbicie z zesz. 29—30 i 31—22 „Gazety Rolniczej" z r. 1924):

Między zjazdem drugim a trzecim była długa przerwa spowodowana wybuchem wojny światowej i, jako jej konsekwencją, naruszeniem równowagi stosunków międzynarodowych. co, oczywiście, odbiło się i na wspólnej pracy międzynarodowej nad zagadnieniami gleboznawczemi. Piąty Zjazd gleboznawczy, mający się odbyć w r. 1914 w Rosji, nie doszedł do skutku, a porwane nici porozumień i współpracy gleboznawców poszczególnych krajów dały się nawiązać dopiero w r. 1922. Na szczęście ten nawrót do wspólnej pracy nie nastręczył żadnych większych trudności i w krótkim czasie dał pomyślne wyniki pod postacią prac i doniosłych uchwał pięknego zjazdu w Rzymie, zawartych w pięciu tomach sprawozdań [1]) (po francusku, angielsku, niemiecku i włosku)

Piątym z rzędu międzynarodowym zjazdem gleboznawczym był zjazd w Waszyngtonie nazwany, na życzenie amerykańskiego komitetu organizacyjnego, pierwszym międzynarodowym Kongresem gleboznawczym, ponieważ to ułatwiło komitetowi pracę i zdobycie na ten cel środków.

Posiedzenia tego kongresu trwały od 13 do 22 czerwca (włącznie) r. 1927, zaś wielka wycieczka-ekskursja, jak mówią amerykanie „trip", od dnia 23 czerwca do dnia 23 lipca włącznie. Jak widać na załączonej mapce marszrutowej (ob. mapkę) przejechano Stany Zjednoczone od Atlantyku do Pacyfiku (tam i z powrotem), a także wzdłuż brzegu Oceanu Spokojnego, pozatem cztery prowincje Kanady: Brytyjską Kolumbję, Alberta, Saskatchewan i Manitobę (Winnipeg).

Zarząd międzynarodowego Towarzystwa gleboznawczego obradował już wcześniej, zaś poza wycieczką główną wielką, odbyły się jeszcze i liczne inne pomniejsze.

Kongres gleboznawczy w Waszyngtonie wzbudził powszechne zainteresowanie, co wyraziło się w jego liczebności. Brało w nim udział około tysiąca uczestników (w tem około pięciuset członków międzynarodowego Towarzystwa gleboznawczego) z około dziewięćdziesięcioma delegatami oficjalnymi z krajów obcych (ob. fotogr.), reprezentantami 30 krajow, a 35 języków.

Jak wszystkie inne zjazdy tak liczne, Kongres powyższy musiał z konieczności prowadzić obrady sekcjami, ograniczając sesje plenarne, co utrudniało uczestnikom zainteresowanym w pracach kilku sekcji branie udziału w dyskusji nad wszystkiemi interesującemi

---

[1]) ob. Institut international d'Agriculture. Bureau de renseignements agricoles. Actes de la IV-e Conférence internationale de Pédologie (de la Science du Sol). Mémoires et Comptes Rendus publiés par M. le prof. Perotti Secrétaire général de la Conférence sous les auspices du Comité organisateur italien. Rome. 12—19 Mai 924. Wydane w r. 1926. Cena za 3 tomy 250 lir.

Vol I. Organisation. Procès-Verbaux. Conférences Générales. str 324.

Vol II. I et II Commissions. Etude mécanique physique et chimique du Sol (mémoires et communications) str. 727.

Vol. III. Comm. III, IV, V et VI. Etude bacteriologique et biochimique du sol. Nomenclature, classification et cartographie du sol. La physiologie végétale en rapport avec la pédologie. Appendice (Mémoires et communications) str. 707.

Do tych tomów dołączyć należy wydane wcześniej (w r. 1924) „Memoires sur la nomenclature et la classification des Sols" dans les pays suivants: Allemagne, Autriche, Danemark, Egypte, Finlande, France, Grande Bretagne, Hongrie, Irlande, Norwège, Pays Bas, Pologne, Roumanie, Russie, Suède, Tchécoslovaquie. Comité international de Pédologie. Helsinki str. 320 oraz: „Mémoires sur la Cartographie des Sols". Publiés par la V Commission internationale d'Etudes Pedologiques. Edition de l'Institut géologique de Roumanie à Bucarest, str. 350.

ich zagadnieniami. To też w zrozumieniu trudności pracy w gronie tak licznem, między jednym kongresem a drugim pracują zazwyczaj komisje i podkomisje nad poszczególnemi zagadnieniami teoretycznemi, a na zjazdach podawane są tylko ich wyniki w celu ich uzgodnienia i wypracowania programów oraz organizacji badań i prac przyszłych, mających być dokonanemi przed zjazdem następnym.

To też i na kongresie w Waszyngtonie poszczególne Sekcje Międzyn. Tow. Gleboznawczego, przedstawiły rezultaty swych prac dokonanych po Zjeździe w Rzymie (r. 1924).

Pierwsza obradowała (w Berlinie w r. 1925) mała komisja specjalna, którą wybrano w Rzymie [2]) i poruczono jej kierownictwo i redaktorstwo mapy gleboznawczej Europy w skali 1 : 2.500 000.

Prócz wypracowania instrukcji dla poszczególnych krajów europejskich wykreślenia w rękopisach barwnych map gleboznawczych w skali 1 : 1.500.000, jako materjału do uzgodnienia i poprawienia, a zatem podstawy do mającej wyjść w druku mapy ogólnej gleb Europy w skali 1 : 2.500 000, komisja musiała dokonać wyborów przewodniczącego na miejsce ś. p. George'a Murgoci'ego. Zabrała Go nam śmierć przedwczesna w wieku lat 53, jaknajbardziej nie w porę. Był On nietylko najwybitniejszym gleboznawcą rumuńskim a jednym z najwybitniejszych na świecie ale zarazem głównym inicjatorem i założycielem międzynarodowego Towarzystwa Gleboznawczego, a pracownikiem niezwykle zdolnym, pełnym hartu, siły i energji, a przytem serdecznym i najlepszym kolegą. Komisja kartograficzna straciła niezastąpionego pracownika-przewodniczącego, a piszący te słowa serdecznego, długoletniego (od r. 1909) pryjaciela.

Dokonawszy wyboru przewodniczącego prof. H. Stremme'go (Gdańsk) ze względu na ułatwienia kartograficzne w państwie niemieckiem, komisja uzupełniła swój skład drogą kooptacji prof. Till'a z Wiednia, który w ostatnich miesiącach przed śmiercią Murgoci'ego z nim współpracował.

Obrady (w których brał udział przypadkowo obecny w Berlinie i zaproszony z tego powodu przez Komisję gleboznawca szwedzki Olaf Tamm) wykazały niepodobieństwo wydania narazie przed Kongresem amerykańskim barwnej ogólnej mapy gleb Europy w skali 1 : 2.500.000, wobec niskiego stanu kartografji gleb w wielu państwach Europejskich [3]). To też zdecydowano wydać i wydano mapę kreskową (pierwszą mapę gleboznawczą Europy) w skali 1 : 10 000 000.

Dopiero po jej przedstawieniu Kongresowi w Waszyngtonie i odpowiedniem przedyskutowaniu przystąpiono obecnie do kreślenia barwnej mapy Europy w skali 1 : 2.500.000, powiększywszy skład Komisji przez zaproszenie kilkudziesięciu członków Międz. T-wa Gleboznawczego z różnych krajów europejskich na konferencję w sierpniu r. 1926 do Węgier. Konferencję tę wraz z ekskursją po Węgrzech zorganizował wybitny gleboznawca węgierski a długoletni przyjaciel autora prof. Piotr Treitz.

Tegoż roku tylko nieco wcześniej, bo w dniach od 2 do 6 kwietnia włącznie, odbyła się konferencja, zwołana przez II komisję gleboznawczą (komisja chemji gleby) do Groningen w Holandji. Przewodniczył jej prof. dr. Alexius A. J. von. Šigmond (węgier). Dotyczyła ona głównie zagadnień kwasowości i absorpcji gleby [4]), ogłoszonych w dwu tomach (Tom — A przed konferencją), jako: „Comptes Rendus de la deuxième Commission de l'Association internationale de la Science du Sol" (w językach: angielskim, francuskim, niemieckim, bądź włoskim) Groningen (Holland). Volume A., str. 248, r. 1926 oraz Volume — B., str. 274, r. 1927 [5]). Najciekawsze referaty wygłosił duńczyk Biilman, twórca metody chinhydronowej.

---

[2]) W osobach: 1) K. D. Glinki (Rosja); 2) Sławomira Miklaszewskiego (Polska); 3) H. Stremme (Gdańsk); 4) P. Treitz'a (Węgry) i 5) W. Wolff'a (Niemcy), a także wchodzących do niej z urzędu przewodniczących komisji: Nomenklatury i klasyfikacji gleb — 6) B. Frosterus'a (Finlandja) oraz Kartografji gleb — 7) G. Murgoci'ego (Rumunja).

[3]) Przewidywania nasze okazały się słuszne, bowiem w r. 1927 w Waszyngtonie tylko cztery państwa przedstawiły barwne mapy gleboznawcze w skali 1 : 1.500 000: 1) Litwa. 2) Polska (która zresztą już w r. 1924 w Rzymie przedstawiła w rękopisie mapę barwną w skali 1 : 1.000.000). 3) Rumunja i 4) Węgry.

[4]) ob. F. Terlikowski: Sprawozdanie ze Zjazdu II Komisji Międz. T-wa Gleboznawczego w Gronindze (Holandja) r. 1926. Rocz. Nauk. Roln. i Leśn. Tom XV, zesz. 3, maj — czerwiec r. 1926 oraz Sławomir Miklaszewski: Doświadczalnictwo Rolnicze". T. I — 1925, str. 109 i t. d.

[5]) Jest rzeczą znamienną, że bardzo ładne wydanie tomu pierwszego opłaciły firmy handlowe i przemysł nawozowy holenderski. Dowodzi to zrozumienia doniosłości prac gleboznawczych przez przemysł nawozowy zagranicą. Wydatki związane z wydaniem tomu drugiego pokrył częściowo Amerykański Komitet Organizacyjny Kongresu, częściowo rząd holenderski.



Delegaci zagraniczni na Kongres Gleboznawczy w Waszyngtonie D. C., w d. 13 Czerwca r. 1927.

R z ą d p i e r w s z y (o d l e w e j) n a z i e m i: 1) Augusto Bonazzi (Kuba); 2) H. J. Page (Anglja); 3) J. Mirtow (Rosja); 4) G. W. Robinson (Anglja); 5) B. A. Keen (Anglja); 6) A. A. J. de Sigmond (Węgry); 7) A. L. de Kreybig (Węgry); 8) hr. Karol Teleki (Węgry); 9) Piotr Treitz (Węgry); 10) A. Szurygin (Rosja); 11) H. M. Nagant (Kanada); 12) Frank T. Shutt (Kanada); 13) Thos Rigg (Nowa Zelandja); 14) Charles A. Fontaine (Kanada). R z ą d d r u g i (s i e d z ą): 15) H. Hesselman (Szwecja); 16) N. H. Niklas (Niemcy); 17) B. Schuster (Niemcy); 18) Paul Krische (Niemcy); 19) R. Albert (Niemcy); 20) E. Abad (Hiszpanja); 21) V. C. Madsen (Danja); 22) Sławomir Miklaszewski (Warszawa); 23) Sir J. E. Russell (Anglja); 24) D. J. Hissink (Holandja); 25) K. D. Glinka (Rosja); 26) A. Penck (Niemcy); 27) N. Stremme (Gdańsk); 28) B. Połynow (Rosja); 29) A. Jariłow (Rosja); 30) L. T. Prasołow (Rosja); 31) S. P. Krawkow (Rosja); 32) S. A. Zacharow (Rosja); 33) Mahmud Abaza (Egipt); 34) T. Imaseki (Japonja). R z ą d t r z e c i (s t o j ą): 35) Elias Melin (Szwecja); 36) Hugo Oswald (Szwecja); 37) P. G. Krishna (Indje); 38) Jadwiga Ziemięcka (Polska); 39) M. S. Górski (Skierniewice); 40) Terlikowski (Poznań); 41) R. Mac Eagen (Urugwaj); 42) A. Haushofer (Niemcy); 43) C. Nikiforow (S. Zjed. A. P.); 44) Wiktor Hohenstein (Niemcy); 45) P. P. Jurin (Rosja); 46) N. M. Tułajkow (Rosja); 47) W. S. Martin (Uganda); 48) T. Saidel (Rumunja); 49) M. Draces (Rumunja); 50) N. Florow (Rumunja); 51) J. G. Bijl (Holandja); 52) A. Sokołowski (Rosja); 53) A. A. Schmuck (Rosja); 54) W. W Gemmerling (Rosja); 55) G. Wiegner (Szwajcarja); 56) L. F. Smolik (Czechosłowacja). R z ą d c z w a r t y (s t o j ą): 57) Meir Winnik (Palestyna); 58) A. J. Findlay (Nigerja); 59) C. H. Knowles (Złoty Brzeg — Afryka); 60) F. Hardy (Trinidat); 61) C. L. Whittles (Gwiana Brytyjska); 62) Adolf Reifenberg (Palestyna); 63) Hans Jenny (Szwajcarja); 64) A. B. Fagundes (Brazylja); 65) A. B. Catley (Australja); 66) H. W. Kerr (Australja); 67) J. W. Tiurin (Rosja); 68) E. E. Uspienski (Rosja); 69) E. M. Crowther (Anglja); 70) K. Shibuya (Japonja); 71) Lopez Domingez (Porto Rico); 72) V. Novak (Czechosłowacja); 73) T. Mieńszykowski (Palestyna); 74) C. T. Girsberger (Szwajcarja); 75) F. Schucht (Niemcy); 76) H. Gessner (Szwajcarja).

Na 45 uczestników konferencji było trzech polaków: Sławomir Miklaszewski (Warszawa), Feliks Terlikowski (Poznań), który wygłosił bardzo dobry referat „W sprawie metodyki dokonywania pomiarów (P_H) stężenia jonów wodorowych zawiesin glebowych“ i Jan Włodek (Kraków). Po zamknięciu obrad w bardzo ładnym gmachu uniwersyteckim i przyjęciu w sali senatu, zwiedzono Muzeum gieologiczne, petrograficzne i mineralogiczne oraz pracownie dr. D. J. Hissink'a i Hudig'a. W tej ostatniej widzieliśmy osobny pokój przeznaczony do oznaczania gleb metodą chinhydronową. Dzięki specjalnym urządzeniom można w nim dokonywać po kilkaset oznaczeń dziennie. Nasze śmiesznie małe dotacje na pracownie niepozwalają nam na tego rodzaju ułatwienia w pracy.

Na wydanym na cześć uczestników Zjazdu bankiecie, (pomiędzy zaproszonymi byli niektórzy profesorowie i rektor miejscowego uniwersytetu,) podczas przemówień zabierał głos i niżej podpisany.

Dzień 4 kwietnia (przypadała Niedziela Wielkanocna, której Holendrzy nie obchodzą tak uroczyście, jak my) poświęcono nieoficjalnej wycieczce w okolice Groningen, zaś dnia następnego odbyła się duża wycieczka całodzienna samochodami, prowadzona przez inż. I. Heidema w celu pokazania uczestnikom kultur torfowych, a także terytorjów polderów i kwelderów. Doskonałe swe ziemie zawdzięcza prowincja Groningen namułom (madom) morskim zanikającej zatoki Dollard, to też te żyzne drobne muły ilaste miejscowi nazywają „Dollardton“. Zawierają one w stanie świeżym około 9% $CaCO_3$, tracąc go stopniowo wedle obliczeń van Bemmelena po 1% co lat 25. Odwapnione zsiadają się nadmiernie, stają się nieprzewiewnemi i nieprzepuszczalnemi. Obfite wapnowanie wraca im poprzednią urodzajność. Zawierają od 1—6% próchnicy. Najlepsze zawierają jej około 2%, większa zawartość próchnicy wywołuje w tych glebach niepożądane zabagnienie. Skasowanie hodowli krów podniosło plony, bo pasienie w polu bardzo psuje strukturę gleby polderów. Obecnie średnie gospodarstwa (to zn. 100 ha, bo 50 ha i poniżej uważane są za gospodarstwa drobne) posiadają, najwyżej 5 krów, a słomę zużytkowują papiernie wyrabiające tekturę. Wiatrak przestaje być znamieniem krajobrazowym. Wodę z kanałów pompuje się obecnie elektrycznie (opał torfowy). Uczestnikom tej wycieczki imponowała idealna organizacja i niesłychana punktualność holendrów. Cały program wypełniono w czasach oznaczonych zgóry raz jeden tylko chybiwszy o 2 (!!) minuty (przybyliśmy zawcześnie).

Dnia 7 i 8 kwietnia (r. 1926) zaraz po posiedzeniach Komisji Chemji Gleby odbyły się w temże Groningen posiedzenia Komitetu Głównego[6]) M. T. G. wraz z Zarządem[7]).

Ustalono na nich program i termin przyszłego kongresu. Ze względu na wykłady, na wniosek większości uczestników Kongresu przesunięto termin Komitetu amerykańskiego (koniec kwietnia lub początek maja) na drugą dekadę czerwca. Obecny na posiedzeniu członek honorowy prof. Glinka zaprosił na następny (po amerykańskim) Zjazd w r. 1930 do Rosji, z zastrzeżeniem ustalenia decyzji rządu sowieckiego w ciągu 2 tygodni. W razie niemożności zwołania Kongresu w Rosji, proponowano odbyć go w Polsce lub w Niemczech.

Przyjęto do wiadomości wznowienie z dn. 1.I—1928 r. w Moskwie wydawnictwa „Poczwowiedienie“ (Pedology) w postaci zmienionej (z lokalnej w międzynarodową) z pracami i referatami w językach: angielskim, francuskim i niemieckim wraz z tłomaczeniem na rosyjski. Utworzony nowy Komitet redakcyjny (chociaż pismo wydaje Rosyjskie Tow. Gleboznawcze) ma charakter międzynarodowy przez zaproszenie doń gleboznawców z całego świata. (Z Polski — Sławomira Miklaszewskiego).

Zamierzenia gleboznawców rosyjskich co do ich wystąpienia na przyszłym kongresie (przedstawił prof. Glinka) były bardzo szerokie i wspaniałe. Miały one na celu zapoznanie gleboznawców światowych z wynikami badań i poglądami t. zw. „Szkoły rosyjskiej“, drogą referatów zbiorowych i indywidualnych, przez wystawienie monolitów glebowych, map, grafik i bibljografji. Aby to módz uskutecznić zażądano dwu dni na Kongresie przeznaczonych wyłącznie gleboznawstwu rosyjskiemu. Obecni sprawę tę przekazali amerykańskiemu Komitetowi organizacyjnemu—do uznania.

W związku z finansowemi trudnościami uczestniczenia w Kongresie poszczególnych gleboznawców — wysoki kurs dolara, drożyzna w Ameryce na miejscu, przejazd za Ocean i z powrotem, miesięczna ekskursja wzdłuż i wszerz Stanów Zjednoczonych i niektórych prowincji Kanady — Komitet organizacyjny postarał się o zasiłki, od miejscowych przed-

---

[6]) Comité Général de l'Association internationale de la Science du Sol: 1) Prof. Dr Aso (Tokio); 3) Dr. Christensen (Kopenhaga); 4) Dr. Hesselman (Stockholm); 5) Sławomir Miklaszewski (Warszawa); 6) Prof. Novarese (Rzym).

[7]) Comité exécutif: 1) Dr. J. G. Lipman (New Brunswick Ameryka Półn.) Prezes; 2) Dr. D. J. Hissink, Prezes czynny i zarazem Sekretarz Generalny (Holandja-Groningen): Wiceprezesi: 3) Prof. Dr. De Angelis d'Ossat (Rzym) i 4) Dr. Benj. Frosterus (Finlandja-Helsingfors); 5 Fr. Bilbao y Sevilla — reprezentant międzynarodowego Instytutu Rolniczego w Rzymie (hiszpan): 6) Prof. Dr. F. Schucht redaktor „Comptes Rendus de l'Assoc. intern. de la Science du Sol“ (Berlin) i 7) Dr. Borghesani—bibljotekarz (Rzym).

siębiorstw i organizacji przemysłowych i rolniczych oraz miejscowych potentatów finansowych, umożliwiające obniżenie kosztów wycieczki dla jej uczestników oraz ofiarowanie jej bezpłatne dla pewnej ich liczby zwłaszcza delegatów poszczególnych krajów.

Niżej podpisany, jako delegat polski, zaproponował zarezerwowanie dla Polski 6 miejsc, co przewodniczący dr Lipman obiecał uwzględnić, gwarantując przyznanie co najmniej czterech bezpłatnych biletów wycieczkowych. (Istotnie otrzymaliśmy 5 biletów).

Zgodnie z podanemi wyżej uchwałami kierowniczej komisji kartografi gleb Europy odbyła się od d. 31 (włącznie) lipca do dnia 6 (włącznie) sierpnia r 1926 w Budapeszcie Konferencja Kartograficzna poświęcona mapie gleboznawczej Europy wraz z ekskursją gleboznawczą po Węgrzech. Wśród kilkudziesięciu uczestników brali w niej udział dwaj polacy: Tadeusz Mieczyński i Sławomir Miklaszewski. Potwierdziła ona wszystkie uchwały rzymskie (z r. 1924) i berlińskie (z r. 1925) wraz z następującemi uzupełnianiami:

I. a) zamiast dwojakiego podziału typów gleb[8]) przyjęto listę typów gleb, omówioną podczas eksursji:

b) obok typów gleb, na rękopisach map, powinny być wyrażone możliwie jasno i ich podstawy petrograficzne[9]).

II Konferencja przyjmuje wniosek dyrektora bar Nopcsa przedstawienia próbek typów gleb w barwnych tablicach ściennych i powierza ich wykonanie drukarni król węgierskiego Instytutu Geologicznego.

III. Mapami gleb krajów, które nie miały na konferencji swoich przedstawicieli, mają się zająć panowie: Litwy — Miklaszewski Sławomir, Norwegji i Danji — Olaf Tamm, Francji i Belgji — Agafonów, Hiszpanji — Treitz Peter, Włoch i półwyspu Bałkańskiego — Stebut.

Konferencja powyższa wraz z wycieczką była zorganizowana bardzo umiejętnie przez prof. Piotra Treitz'a, bardzo wybitnego gleboznawcę, przy pomocy i dzięki ułatwieniom ze strony dyrektora budapeszteńskiego węgierskiego Instytutu gieologicznego, barona Nopcsa, przewspaniałego przewodniczącego i nader uprzejmego gospodarza.

Podczas ekskursji zwiedzono pod kierunkiem prof. Treitza[10]) wszystkie regjonalne gleby okrojonych Węgier dzisiejszych, od granicy zachodniej austryjackiej i południowej jugosławskiej, aż po wschodnią granicę czechosłowacką. wzdłuż linji kolejowch: Sopron — Nagykanizsa — Fonyod — Badacsony, Fonyod — Budapest oraz Budapest — Karcag — Debrecen — Hortobagy, skąd końmi robiliśmy wycieczki po okolicy. Są to wszystko miejsca znane piszącemu te słowa, jeszcze z czasów przedwojennych. Wszędzie przyjmowano nas z przysłowiową, doskonale mi znaną zdawna gościnnością i serdecznośoią węgierską.

Znakomitą ilustracją tego, jak meljoracje muszą się liczyć z gleboznawstwem i bardziej opierać się na danych nauki o glebie, niż to się dzieje dotychczas, może służyć historja odwodnień doskonałych technicznie, a zgubnych dla urodzajności gleby, dokonanych w okolicach miasta Karcag. Pierwsze prace rozpoczęto jeszcze w latach 1758 — 1761, a ukończono je przy końcu zeszłego wieku.

„W roku 1896 reszta pól gromadzkich podlegała podziałowi [11]), tak, że miasto żadnych gruntów już nie posiada". „Nowopodzielona gleba, urodzajna z prastarych czasów, dawała nawet przy powierzchownej uprawie nadzwyczajne plony, lecz już po 10—12 latach gospodarki rabunkowej zjałowiała. Zło powiększyło się jeszcze przez przeprowadzenie kanałów osuszających, ponieważ nietylko odprowadziły one wodę wysoką, ale wysuszyły glebę całego terenu do tego stopnia, że dziś jest on niezdatny do upraw zbożowych. Wskutek zupełnego

---

[8]) Na „Bodentypen" i „Bodenarten", to co autor niniejszego ujmuje jako „typ glebotwórczy" i „typ gleby".

[9]) Część uczestników konferencji, wraz z piszącym te słowa, przeprowadziła uchwałę, aby na mapie przeglądowej gleb były obowiązkowo wyróżniane gleby krzemianowe i wapniowcowe a także by były wyodrębniane gleby lössowe.

[10]) ob. Internationale Bodenkundliche Gesellschaft. Führer zur Informationsreise der III Kommission. Budapest 31 Juli — 8 August 1926. von Peter Treitz (als manuskriptgedruckt). Publikation der Königlich Ungarischen Geologischen Anstalt 1926. z kilkoma barwnemi mapkami. Algemeiner Teil. Klimazonale und Klimaregionale Bodenkarten.

Excursionen: I Teil: Excursion „A" Umgebung der Stadt Sopron. Excursion „B" (Plateau von Nagycenk) z barwną mapą. Excursion „C" Nagykanizsa — Fenyod - Badacsony und Fonyod — Budapest (z profilami czarnemi): Do tego: Beilage 1 Geologische Übersicht der Umgebung Soprons V. dr Nikolaus Vendl (z czarnym profilem). — II. Teil : Excursion „D" Eisenbahnfahrt: Budapest — Karcag — Debrecen — Hortobagy. (z barwną mapą). Do tego: Beilage 2. Die Hydrographie der Stadt Karcag in geschichtlicher Zeit v. Dr. Stefan v. Györffy (z barwną mapą i nakładaną kalką). Beilage 3. Die Alkaliboden im Grossen Ungarischen Tiefland von Peter Treitz kgl ung. Agrochefgeologen.

[11]) ob. l. c. Beilage 2. Die Hydrographie der Stadt Karcag in geschichtlicher Zeit v. Dr. Stefan v. Györffy

KONFERENCJA KOMISJI CHEMJI GLEBY MIĘDZYN. TOW. GLEBOZN.

Wycieczka gleboznawcza drugiego dnia Wielkiej Nocy

dn. 5.IV—roku 1926

GRUPA UCZESTNIKÓW

W WINSCHOTEN

(prowincja GRONINGEN w Holandji).



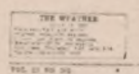
1) (siedzi) Prof. A. w. Sigmond (Węgry) — przew. międz. Komisji „Chemji Gleby", 2) (z jego lewej) Prof. Lemmerman (Niemcy), 3) (z jego prawej) Sławomir Miklaszewski (Warszawa), 4) (2 z prawej) Prof. K. Glinka (Rosja), 5) (3 z prawej) Prof. Schucht (Niemcy), 6) (4 z prawej) Prof. Kirsanow (Rosja), 7) (5 z prawej) Dr. Keen (Anglja), 8) (nad 1) Prof. Kappen (Niemcy), 9) (między nad 4 i 5) Dyr. Christensen (Danja), 10), (nad—między 5 a 6) Prof. Ohga (Japonja), 11) (nad 3) Prof. Ganssen (Niemcy), 12) (nad — między 2 a 8) Prof. Novak (Brno— Czechosłowacja), 13) (nad 7) Dr. Page (Anglja), 14) (po prawej 13) Prof. Włodek (Kraków), 15) (wprawo od 9 nad 5) Prof. Terlikowkowski (Poznań), w rzędzie drugim z lewej ku prawej: 16) Dr. Trenel (Niemcy), 16) Prof. Treitz (Węgry), 18) Dr. Smolik (Czechosłowacja), między 17 a 18 od lewej do prawej: Prof. Vesterberg (Szwecja) i 20) Dr. Comber (Anglja), w ostatnim rzędzie 3: 21) Dr. Spirhanzl (Czechosłowacja; 8—22) Prof. Hendrick (Szkocja); 10 — 23) Dr. Robinson (Anglja), (między 11 i 9 wvżej) 24) Dr. Lindeman (Szwecja) i 25) Dr. Augusta Lund (Danja) i inni.



Mapa rolnicza Stanów Zjednoczonych. z marszrutą wycieczki Kongresu Gleboznawczego (linja grubo zaznaczona).

Objaśnienia tła: 1) Zboża i owoce. 2) Wełna i hodowla bydła. 3) Pszenice: jara i ozima oraz kukurydza. 4) Bawełna. 5) Zboże wogóle i mleczarstwo. 6) Szkoły Rolnicze lub Rolnicze Stacje doświadczalne.
(W prawym rogu u góry zamieszczono dla porównania wielkości — terytorjum Polski w tej samej skali).


REJONY GLEBOWE STANÓW ZJEDNOCZONYCH A.P.
GLEBY JASNO ZABARWIONE
1 Brunatne żwirowe i gliny kamieniste
2 Szarawe do brunatnawych glinki pyłowe i glinki zazwyczaj mało przepuszczalne
3 Jasno-brunatne przeważnie piaszczysto-gliniaste z wapieniem napływowym
4 Szare do brunatnych gleby pyłowe ze zwięzłym iłem w podłożu
5 Szare do brunatnych na podłożach gliniastych
6 Brunatne glinki pyłowe
7 Żółtawe do czerwonawych glinki pyłowe często kamieniste
8 Żółtawe pyłowe piaszczyste do kamienistych glinki piaskowcowe
9 Czerwonawe glinki piaszczyste i glinki ilaste
10 Żółtawe glinki pyłowe
11 Żółto-brunatne na podłożach żółtych
12 Żółto-brunatne na podłożach czerwonych
13 Czerwono-brunatne na podłożach czerwonych
14 Jasno zabarwione na podłożu brunatnem
GLEBY CIEMNO ZABARWIONE
15 Czarne z podłożem mocno wapiennem
16 Silnie czarno-brunatne z podłożem wapiennem
17 Ciemno-czekoladowo-brunatne z podłożem wapiennem
18 Ciemno-brunatne pyłowe z podłożem żółtawo-brunatnem
19 Ciemno-brunatne glinki na żółtawo brunatnem podłożu
20 Ciemno-brunatne na podłożu ilastem
21 Czarne iły i glinki iłowate na wapieniu marglowym
22 Ciemno zabarwione gleby wapienne słabo przepuszczalne
23 Gleby kamieniste na wapieniu
24 Kasztanowo-brunatne na podłożu wapiennem
25 Średnio-ciemne, żółtawo-brunatne na podłożu wapiennem
INNE GLEBY
P Brunatne dolinowe na pobrzeżu Oceanu W.
D Szare lub brunatne rejonów suchych (pustynno-stepowych)
S Piaski i piaski nadbrzeżne na Florydzie
Aluwjalne
Marsze i napływy częściowe (naszemady)
Rumowiskowe i górskie



Edmonton Journal



WORLD SCIENTISTS DIG IN EDMONTON LOAM

SOME of EDMONTONS NOTABLE VISITORS.

Ilustracja dziennika edmontońskiego „Edmonton Journal" Nr. 302 z d. 13.VII 1927. Niektórzy z 200 delegatów na Międzynarodowy Kongres Gleboznawczy, według zdjęć, dokonanych podczas zwiedzania m. Edmonton i jego okolic: 1) T. Imaseki, Japonja; 2) Sir John Russell, dyr. Stacji dośw. w Rothamsted, Anglja; 3) Sł. Miklaszewski, Polska; 4) Adolfo Matthei, Chili wraz z Carlos'em Durain'em, Kolumbja; 5) Elias Melin, Szwecja (siedzi); J. G. Bill, Holandja.

wysuszenia wierzchniej (4–6-metrowej miąższości) warstwy gleby, rozszerzył się jednocześnie zasiąg i suchych gleb słonych (Szikboden—Alkaliboden) do tego stopnia, że nie opłaca się już uprawa tych gleb, dawniej tak urodzajnych. Dawniejsze pola o powierzchni 30.000 morgów (Joch) są dziś znów użytkowane tylko jako paśniki

Na tych polach, tak urodzajnych w przeszłości, obecnie wiodą mizerny żywot nieliczne stada chudych owiec, a wiele folwarczków, dawniej pełnych życia i ożywienia zupełnie podupadło". Dopiero w czasach ostatnich praca pól doświadczalnych, pod kierunkiem gleboznawców, wypracowuje pewne sposoby meljoracji, które stopniowo przywracają urodzajność tym glebom popsutym przez odwodnienie, wskutek nieuwzględnienia właściwości naturalnych gleb pomienionych. Jest to godne zastanowienia i jeszcze jeden przykład zbyt małego uwzględniania gleboznawstwa na fakultetach meljoracyjnych. chociaż powinno ono być podstawą wszelkich poczynań meljoracyjnych."

Były dwa przyjęcia oficjalne, jedno w pięknem Muzeum Rolniczem w Budapeszcie przez Ministra Rolnictwa oraz drugie przez Radę miejską i prezydenta m. Budapesztu.

W tymże miesiącu r. 1926 odbyła się konferencja Komisji czwartej „Urodzajności gleby" w Dusseldorfie, pod przewodnictwem prof. dr. Mitscherlicha, która zgromadziła samych prawie niemców i była bardzo słabo obesłana przez zagranicę. Z polaków brał w niej udział prof. Terlikowski. Debatowano nad oznaczeniem przyswajalnych składników pokarmowych, za pomocą doświadczeń polowych i doświadczeń wegietacyjnych. Postanowiono rozważać to zagadnienie łącznie z Komisją „Chemji Gleby", aby różne metody oznaczeń mogły być porównane przez doświadczenia polowe kontrolne

W czasie od 15 – 19 października r. 1926 odbyła się konferencja pierwszej Komisji „Fizyki i składu mechanicznego gleby" w Rothamsted (w Anglji) w Rolniczej Stacji doświadczalnej, pod przewodnictwem prof. dr. Novaka z Brna (Czechosłowacja). Bardzo nieliczna, bo na 26 uczestników było 16 delegatów z Wielkiej Brytanji, 9 z Europy (polacy nie brali udziału) i 1 z Ameryki.

Powzięto uchwały następujące: 1) Należy pobierać próbkę w polu tak, aby otrzymać dobrą próbę przeciętną Prócz tego zaleca się przy braniu próby w miarę możności oznaczać ciężar właściwy (zmienny) objętościowy, a także szkielet gleby (> 2 m/m). 2) Próbka polowa wilgotna ma być możliwie rychło rozkruszona ręcznie i przechowana w pracowni w stanie wysuszenia, w temperaturze pokojowej. Resztki roślin muszą być usunięte. 3) Do analizy mechanicznej należy brać ziemię wysuszoną w temperaturze pokojowej i przesianą przez sito 2 m/m (o otworach okrągłych). W razie potrzeby grudki gleby muszą być ostrożnie rozgniecione. 4) Wszystkie wyniki należy wyrażać w % przesianego przez sito miału, wysuszonego w t. = 105° C. 5) Ilość próbki branej do analizy musi być dostosowana do rodzaju gleby, metody i aparatury. 6) Należy używać dwu metod w celu uprzedniego przygotowania próbki do analizy: jednej, aby otrzymać możliwie najdoskonalsze i najzupełniejsze rozproszenie, drugiej dla badań technicznych i petrograficznych [12]). Ustalono też, jako podstawę do obliczeń, stosunek między średnicą ziarn i czasem ich opadania w wodzie: przy wysokości słupa wody 10 cmtr — 5 sek. = około 200 μ – (0,2 m/m); $7\frac{1}{2}$ minut = prawie 20 μ – (0,02 m/m) i 8 godz. = prawie 2 μ – (0 002 m/m). Wielkości pośrednie należy oznaczać drogą interpolacji. Stosunek powyższy odpowiada temperaturze 20° C.

Tegoż miesiąca dn. 22-go, r. 1926 w Berlinie obradowała Komisja III cia Biologji i Biochemji gleby, pod przewodnictwem prof dr. Stoklasy w gmachu Wyższej Szkoły Rolniczej. W tej konferencji nie uczestniczył nikt z polaków, tylko prof. Żółciński z Dublan przysłał wyczerpujący referat, dotyczący powstawania próchnicy, torfu i węgla.

W końcu tegoż roku 1926 ukończono druk sprawozdań [13]) z Kongresu rzymskiego

---

[12]) Opis tych metod znaleźć można w „Conclusions of the first Commission Meeting at Rothamsted — Harpenden 1926". International Society of Soil Science Brno, Czechoslovakia 1927.

[13]) ob. Institut international d'Agriculture. Bureau de renseignements agricoles — Actes de la IV e Conférence internationale de Pédologie (de la Science du Sol). Mémoires et Comptes Rendus publiés par M. le prof Perotti Secrétaire général de la Conférence sous les auspices du Comité organisateur italien Rome. 12 – 19 Mai 1924 – Wydane w r. 1926. Cena za 3 tomy 250 lir

Vol. I. Organisation Procès Verbaux Conférences Générales, str. 324.

Vol. II. I et II Comissions. Étude mécanique physique et chimique du Sol (mémoires et communications) str. 727.

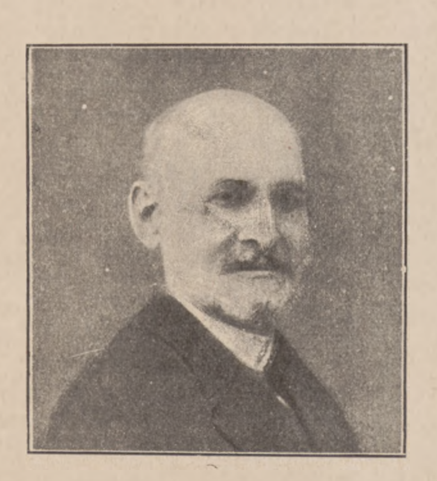
Vol III. Comm. III, IV, V et VI. Etude bacteriologique et biochimique du sol. Nomenclature, classification et cartographie du sol. La physiologie végétale en rapport avec la pédologie, Appendice (Mémoires et communications) str. 707.

Do tych tomów dołączyć należy wydane wcześniej: „Memoires sur la nomenclature et la classification des Sols" dans les pays suivant: Allemagne, Autriche,

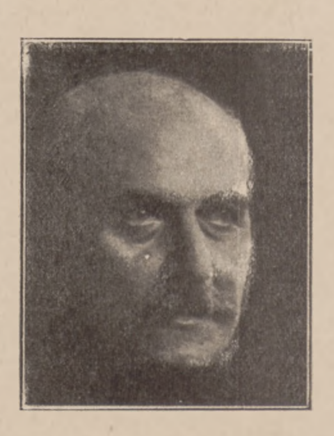
(w r 1924). Całość obejmuje 1,758 stron druku, pomimo nadzwyczajnej zwięzłości prac i komunikatów. Zawiera ona bogaty materjał, nader cenny zarówno z punktu widzenia teoretycznego, jak i praktycznego, są to bowiem wysiłki zbiorowe gleboznawców wybitnych w świecie naukowym, mające na celu skoordynowanie i zespolenie wszystkich studjów, dotyczących nauki o glebie, z uwydatnieniem ich znaczenia dla rolnictwa.

Dorobek tylu konferencji i siedem tomów sprawozdań, z prac dokonanych, łącznej objętości stron 2,950, nie licząc drobniejszych wydawnictw i prac, pomieszczonych w naszym międzynarodowym organie gleboznawczym przekazał Zjazd rzymski, jako prace przezeń dokonane lub z jego inicjatywy Kongresowi w Waszyngtonie.

A jednak zadowolenie z prac dokonanych i rozwoju naszego międzynarodowego T-wa Glebozn. (które obecnie liczy około 1000 członków) na pożytek rolnictwa świata całego omracza żal, spowodowany śmiercią wielu wybitnych gleboznawców. W roku 1925 zmarł jeden z najbardziej zasłużonych organizatorów ruchu gleboznawczego światowego prof. G. Murgoci (Rumunja), w stycz. r. 1926 Nestor gleboznawstwa światowego prof. dr. E. Ramann (Monachjum), tegoż roku dyr. Harald Christensen (Danja), wreszcie w listopadzie



Prof. George Murgoci (ur. w Braile r. 1872 zmarł w Bukareszcie 5 marca r. 1925). Najwybitniejszy gleboznawca rumuński.



Prof E. Ramann (ur. w Dorotheental pod Erfurtem w r. 1851, zmarł w Monachjum d. 19.I 1926 r.). Najwybitniejszy gleboznawca niem.

r. 1927 prof. K. D. Glinka (Leningrad). Należeli oni do najczynniejszych członków Tow. Gleboznawczego, a co ważniejsze, byli to gleboznawcy, którzy nietylko znali, ale przeżywali, i przetrwali wszystkie teorje gleboznawcze, wiele też ich stworzyli. Jest to strata o wiele poważniejsza, aniżeliby o tem z liczebności Międz. Tow. Gleb. sądzić było można. Gleboznawców w ścisłem znaczeniu tego słowa jest bardzo mało, a więc zupełnie słusznie śmierć, tak wybitnych na tem polu pracowników, wywołuje wielkie zaniepokojenie, tembardziej, że prócz prof. Ramanna (lat 75) żaden z pozostałych nie przekroczył lat 60, wszyscy zaś bez wyjątku pracowali intensywnie do ostatka.

Organizację Kongresu w Waszyngtonie, prócz Zarządu i Komitetu Głównego Tow. Gleboznawczego, podjął miejscowy Amerykański Komitet Organizacyjny, którego przewodniczącym honorowym był dr. Milton Whitney (U. S. Department of Agriculture, Washington D. C.), złożony z 56 członków reprezentantów poszczególnych stanów A. Pn., a także kilku prowincji kanadyjskich, pod kierunkiem Komitetu wykonawczego w osobach: Oswalda Schreiner'a, jako przewodniczącego, J. G. Lipmana, C. F. Marbut'a,

---

Danemark, Egypte, Finlande, France, Grande Bretagne, Hongrie, Irlande, Norwège, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, Russie, Suède, Tchécoslovaquie. Comité international de Pédologie. Helsinki, str 320 oraz: „Mémoires sur la Cartographie des Sols". Publiés par la V Commission internationale d'Etudes Pedologiques. Edition de l'Institut géologique de Roumanie à Bucarest str. 350 a także cytowane już wyżej dwa tomy sprawozdań z konferencji komisji II w Groningen tom A str 248 i tom B str. 274. — co wyniesie łącznie siedem tomów objętości 2950 stron.

jako członków, i A. G. Mc. Call'a, jako sekretarza[14]) Komitet wspomniany zabrał się do roboty trochę późno, bo dopiero z początkiem roku 1927, nie wziąwszy zapewne dostatecznie pod uwagę, że korespondencja wraz z odpowiedzią wymagała nieraz około dwu miesięcy czasu. Naogół jednak olbrzymia praca organizacyjna została wykonana zadowalająco.

Że względu na koszta przejazdu liczba uczestników zagranicznych delegatów była stosunkowo mała (około 90, a na wycieczce, wobec przyłączenia się grupy rolników ze



Dr. J. G. Lipman Prezes międzynarod. Kongresu Gleboznawczego.

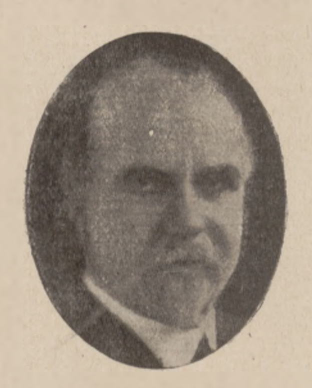


Dyr. Harald R Christensen, zmarł w r. 1926. Wybitny gleboznawca duński.

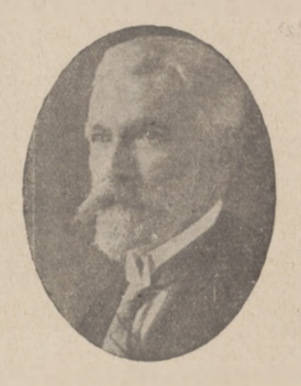


A. G. Mc Call Sekretarz generalny Kongresu Gleboznawczego.

Zjazdu rolniczego w Rzymie około 125, licząc w to i osoby towarzyszące delegatom). Z Polski brali udział w Kongresie: Sławomir Miklaszewski (Warszawa), Jadwiga Ziemięcka (z Warszawy, zarazem, jako delegatka Oddziału Bakterjologji gleby Instytutu Pasteura w Brie-Comte-Robert), F. Terlikowski (Poznań) i Marjan Górski (Skierniewice), a także redaktor „Gazety Rolniczej", dr. Jan Lutosławski, który zdążył na ostatni dzień posiedzeń w Waszyngtonie i razem ze wszystkimi wziął udział w wielkiej ekskursji



Oswald Schreiner Prezes Komitetu Organizacyjnego Kongresu Gleboznawczego.



ś. p. Konstanty Glinka nowo-obrany Prezes międzynarod. Tow. Gleboznawczego.



Curtis F. Marbut Szef działu Instytutu Glebozn. St Zj. A. P. i kier. glebozn. ekskursji.

miesięcznej. Z Europejczyków najliczniej byli reprezentowani rosjanie (21), potem niemcy (12), wśród których znalazł się sławny geograf Penck, interesujący się ostatniemi czasy gleboznawstwem z punktu widzenia geograficznego; anglicy (7), szwajcarzy (6), Polska (5), Danja (4), Szwecja (4), Węgry (4), Holandja (3), Rumunja (2), Czechosłowacja (2), Norwegja (1), Włochy (1), Gdańsk (1). Prócz tego byli przedstawiciele: Australji, Kanady, Chile,

[14]) Z siedzibą w Bureau of Soils.

Kuby, Indji, Japonji (4), Meksyku, Nowej Zelandji, Unji południowo-afrykańskiej i t. d. Po raz pierwszy brali udział w Kongresie przedstawiciele Uniwersytetu żydowskiego w Palestynie w liczbie 3

Po posiedzeniu Zarządu i Rady Głównej Międzynarodowego Tow. Gleboznawczego wraz z Zarządem Komitetu organizacyjnego amerykańskiego, a w poniedziałek, dn 13 czerwca 1927 r. po uroczystem otwarciu Kongresu przez Prezydenta Coolidge'a, witającego przybyłych gości oraz po przemówieniach delegatów (od Polski — Sławomir Miklaszewski[15]) i odfotografowaniu[16]) wszystkich uczestników z Coolidg'em i osobno delegatów zamiejscowych, rozpoczęto obrady w pięknym gmachu „The United States Chamber of Commerce", oddanym całkowicie do użytku Kongresu Tam też w osobnych salach otwarto wystawę gleboznawczą, a więc: monolity, próbki i profile barwne gleb, mapy, literatura gleboznawcza, przyrządy i urządzenia laboratoryjne i t. p. Najbogaciej wypadła wystawa rosyjska. Przywieziono bardzo dużo monolitów (około 100). Na wystawie jednak była tylko część. Reszty, chociaż przybyły one do New Yorku przed rozpoczęciem zjazdu, nie dostawiono do Waszyngtonu, podobno z powodów formalności związanych z odbiorem na komorze. W tym względzie sprawność organizacyjna amerykańska zawiodła. Monolity bowiem rosyjskie pozostały uwięzione w urzędzie celnym przez cały czas obrad (2 tygodnie) i podczas wielkiej wycieczki (30 dni), a więc nie mogły być dostawione z New Yorku do Waszyngtonu w ciągu przeszło 6 tygodni. Ładne były barwne profile gleb i monolity przysłane przez Wityna z Łotwy oraz Treitz'a sztuczne monolity, na desce z barwnemi diagramami, ilustrujące wpływ wegietacji na profil gleb, jako pendant do mapy Węgier i Florowa monolity gleb besarabskich wraz z mapą Rumunji Saidel'a. Mapa barwna Węgier przedwojennych, mapa Rumunji. oraz mapy Sławomira Miklaszewskiego: Polski (barwna drukowana) i Litwy[17]) (malowana ręcznie, były jedynemi całkowitemi mapami, jakie w skali uchwalonej na Kongresie rzymskim przygotowano na zjazd waszyngtoński dla poszczególnych państw Europy Mapy oddzielnych terenów w różnych skalach wystawili rosjanie, czechosłowacy, niemcy i szwajcarzy. Prócz tego Sławomir Miklaszewski wystawił w imieniu działu gleboznawstwa Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie modele ($^1/_5$ wielkości naturalnej) skrzynek monolitowych oraz podstawek do nich, obmyślonych przezeń i używanych do zbiorów muzealnych wraz z wzorami etykietowania i fotogramami narzędzi do brania monolitów. Modele te zostały darowane waszyngtońskiemu Bureau of Soils.

Z przyrządów wystawiono między innemi: ulepszony przyrząd do szlamowania Wiegner-Gessnera, przyrządy Rothamstedzkie do pipetowej analizy mechanicznej, używane przez zakłady doświadczalne amerykańskie przyrządy dyspersyjne, do oznaczania koloidów i t. p., a firmy handlowe amerykańskie i europejskie przyrządy optyczne i laboratoryjne.

Posiedzenia Kongresu były dwu rodzajów: ogólne i poszczególnych sekcji, każdej niestety osobno, co było nieuniknione, wobec liczebności uczestników Kongresu i obfitości zgłoszonego materjału, a uniemożliwiło członkom branie udziału we wszystkich obradach nad zagadnieniami w ramach wszystkich ich zainteresowań

Na posiedzeniu ogólnem zaraz po otwarciu Kongresu Prezydent Stanów Zjednoczonych Calvin Coolidge w przemówieniu swem podkreślił wielkie znaczenie gleby dla poszczególnych narodów i dla całej ludzkości. a także zależność rozwoju i postępu ludów od stanu rolnictwa, które jest podstawą ich energji życiowej Zaznaczył przytem, że chociaż dotychczas Stany Zjednoczone nie były zmuszone zabiegać o utrzymanie naturalnej urodzajności gleby, wobec małej gęstości zaludnienia[18]), bo przybieranie nowych terenów pod

---

[15]) Między innemi był on też delegatem Związku Rolniczych Zakładów Doświadczalnych Rzpl. Polskiej.

[16]) Zdjęć dokonywano zapomocą aparatu panoramicznego, to też fotogram wszystkich uczestników z prezydentem Coolidgem ma długości 98 cmtr., fotogram z delegatami zagranicznemi 62 cmtr., uczestników wycieczki na fermie „Sni A-Bar Farm" „Kanzas City" 89 cmtr i t p (ob. zmniejszone odbitki).

[17]) Obecnie już wydana drukiem w „Doświadczalnictwie Rolniczem" Rok 1927 cz. III i IV.

[18]) Oto kilka liczb dla porównania obszarów, stopnia zaludnienia i warunków rolniczych, zaczerpniętych z „Soil Culture and Modern Farm Metods" (wydanie 5-e) przez Dr. W. E. Taylora, dyrektora departamentu uprawy roli Johna Deere'a. Wydane przez Deere et Company Manufactures of highgrade Agricultural Implements. Moline. Illinois. U. S A ob. na str 639

Stany Zjednoczone z kolonjami zajmuja powierzchnię 3,743,000 kwadr. mil ameryk. z zaludnieniem 117,859,000 mieszkańców (bez kolonji 3,026,789 mil² i 105.710,620 miesz — w r. 1926) zaś Polska mierzy 141.000 kw mil amer. z zaludnieniem 30,072,000) a więc obszar Polski jest około 26,5 wzgl. 21,5 raza mniejszy, zaś jej zaludnienie jest mniejsze



Wycieczka Kongresu Gleboznawczego na farmie Sni-A-Bar w Kanzas, 28.VI.1927 r.

Członkowie grupy rolników, zaproszonych przez Dra A. Hobsona, delegata Stanów Zjedn. A. P. w Międzynar. Instytucie Rolniczym w Rzymie, i inni. Wśród siedzących (z lewa na prawo): 1) Dr. T. Terho (Finlandja), 2) I. A. P. Rebello (Portugalja), 3) Dr. A. Hobson (St. Zjedn. A. P.), 4) Dr. L. Smolik (Czechosłowacja), 5) M. Mesa (Meksyk), 6) Lahibl-Batonouni Bey (Egipt), 7) Dr. J. Lutosławski (Polska); wśród stojących (z lewa na prawo): 8) D. Crawford (Anglja), 9) Pani J. Ziemięcka (Instytut Pasteura), 10) E. Abad (Hiszpanja), 11) K. D. Glinka (Rosja), 12) A. Parodi-Delfino (Equator), 13) F. Terlikowski (Polska), 14) John Russell (Rothamsted), 15) Sł. Miklaszewski (Polska), 16) V. Novak (Czechosłowacja), 17) P. Treitz (Węgry), 18) O. Schreiner (St. Zjedn. A. P.).

uprawę w zupełności wyrównywa straty spowodowane zmniejszeniem się urodzajności gleb będących dawniej pod uprawą, nie mniej przeto nadejdzie czas kiedy i w Ameryce samostarczalność wyżywienia ludności będzie możliwa tylko przy intensywnem gospodarstwie rolnem stopniowo zwiększającem swe plony drogą po noszenia kultury rolnej[19]). Te przewidywania nakazują rządowi amerykańskiemu roztoczenie opieki nad rolnictwem Stanów Zjednoczonych i usilne popieranie jego intensyfikacji.

Tegoż dnia wieczorem odbyło się nieoficjalne przyjęcie w hotelu Willard dla delegatów, członków i zaproszonych gości.

Dnia następnego na posiedzeniu ogólnem po przemówieniu W. M. Jardine'a, ministra rolnictwa i informacyjnem sprawozdaniu z dotychczasowej działalności prezesów poszczególnych Komisji międzynarodowego Tow. Gleboznawczego, prezes [20]) tegoż towarzystwa, a zarazem prezes Kongresu Dr. J. G. Lipman, dyrektor Stacji doświadczalnej w New Brunswick (New Jersey) wygłosił odczyt pod tytułem[21]): „Gleba i człowiek“ [22]), w którym wykazuje związek pomiędzy glebą a ludzkością od zamierzchłych czasów po dzień dzisiejszy. Nie przypadkiem kultura najdawniej powstała na glebach suchszych (krajów pół pustynnych), gdzie najmniej było obaw, co do ich wyczerpania w składniki pokarmowe. W czasach teraźniejszych człowiek musi użytkować gleby z uwzględnieniem potrzeb nietylko własnego kraju, ale i całego świata Następnie miał referat H. Mc. Dowell z Chicago (Illinois) pod tyt. „Nawozy sztuczne i gleboznawstwo“. Tegoż dnia odbyło się przyjęcie w „the Pan American Union“ za zaproszeniami p. ministra rolnictwa W. M. Jardin'a. Następne posiedzenie ogólne w dniach 15 i 17 czerwca poświęcono sprawom dotyczącym powstania i roli amerykańskiego „the Bureau of Soils“: obecnego stanu biologji gleby (sir John Russell z Rothamsted); oznaczania kwasowości gleby; roli geologji w nauce o glebie; badań gleboznawczych w Japonji; właściwości chemicznej wyciągów z gleby (Sigmond — Budapest); tendencji użytkowania gleby w Stanach Zjedn.; zdolności produktywnej kuli ziemskiej (prof. Penck — wybitny geograf z Berlina) oraz zarysu historji gleboznawstwa w Rosji (prof. Glinka). Popołudnie d. 17 poświęcono dyskusji nad genezą, morfologją, klasyfikacją i kartografją gleb, a także nad badaniami gleb fizycznemi, chemicznemi i rolniczemi w związku z próchnicą i dynamiką gleby. Prócz tego w dniach 14, 15, 17, 18, 20 i 22 odbyły się posiedzenia poszczególnych Komisji w różnych salach „the Chamber of Commerce“. Dnia 16 czerwca urządzono wycieczkę samochodami do West-Maryland z „luncheon“ w Hagerstown a obiadem w Winchester, na której oglądaliśmy gleby i Uniwersytet. W sobotę, dnia 18 czerwca od 2 po poł. zwiedzaliśmy Mt. Vernon i cmentarz arlingtoński „Arlington Cemetery“. Niedziela, dnia 19 czerwca, była poświęcona odpoczynkowi i obrządkom religijnym, a także wycieczkom po mieście Waszyngtonie Dnia tego polscy uczestnicy Kongresu spędzili kilka przyjemnych godzin z przedstawicielami polskiego poselstwa. Dnia 20 było przyjęcie oficjalne w „National Gallery of Art“, wreszcie dnia 21 wycieczka do składów cementowni i nawozów sztucznych towarzystwa chemicznego Dawison w Baltimore, tam śniadanie „luncheon“ na statku, którym opłynęliśmy całą zatokę, a potem zwiedzenie Uniwersytetu marylandzkiego, gdzie przyjmowano nas obiadem.

Wreszcie dnia 22 czerwca zakończono obrady na posiedzeniu (od 2 popoł.) zamknięcia Kongresu sprawozdaniem z jego czynności przez Prezesa Dr. Lipmana i sekretarza Dr. D. J. Hissinka. Po zatwierdzeniu wniosków i uchwał zgłoszonych przez poszczególne Komisje, zmieniono § 8 ustawy międzynarodowego Tow. Gleboznawczego dodatkiem, że „były prezes Kongresu i Towarzystwa pozostaje nadal członkiem Zarządu Towarzystwa“

3,9 wzgl. 3,5 raza mniejsze, czyli w Stanach Zjednoczonych przypada na głowę 6,8 wzgl. 6,1 raza więcej terenów niż w Polsce. Mapka rolnicza St. Zjed. z marszrutą (ob. załączone mapy i fotogramy) unaocznia stosunek obszarowy Polski i St. Zjedn.

[19]) Ciekawym przyczynkiem do t. zw. „głodu ziemi“ jest fakt, że w r. 1820 farmerzy amerykańscy stanowili 83.1% ludności roboczej, w r. 1870 już tylko 47.5%, w r 1900 tylko 35,7%, a w r. 1920 tylko 26.8%. nakoniec w r. 1926 zaledwie 24,5%, gdy przemysł fabryczny 29,9%. Reszta „businessmeny“ i zawody wolne Ludność farmerska w Stanach Zjedn. wynosiła w r. 1910 — 32,076,960 głów (z kobietami i dziećmi); w r. 1920 — 31,614,269 a w r. 1925 — 28,984,221

[20]) Według statutu międzyn. Tow. Gleboznawczego prezesem zostaje na czas od końca jednego kongresu do końca kongresu następnego przedstawiciel tego kraju, w którym się Zjazd odbywa. Okazało się to bardzo praktycznem, ułatwia bowiem organizowanie kongresu i porozumienie miejscowego komitetu z władzami Towarzystwa. Za to dla ciągłości prac sekretarz generalny piastuje godność „czynnego“ przewodniczącego. Jest nim Dr. D. J. Hissink.

[21]) „Soils and Men“ by Jacob G. Lipman. First Internat. Congress of Soil Science. Washington D. C. June 14. 1927.

[22]) „Soils and men“ przetłomaczone na język polski przez Sławomira Miklaszewskiego zostało wydrukowane w „Gazecie Rolniczej“ w r. 1928.

Powołano na członka honorowego międzynarodowego Tow. Gleboznawczego Prof. Piotra Treitz'a z Budapesztu, zaś prezesem Towarzystwa i przyszłego Kongresu, mającego się odbyć w Rosji w r. 1930, zgodnie z Ustawą, wybrano Prof. K D. Glinkę[23]) z Leningradu

Prezydjum Towarzystwa zmieniło się mało Na przewodniczącego czynnego, a zarazem sekretarza generalnego powołano znów Dr. D. J. Hissink'a", na wiceprezesów Dr Frosterus'a (Finlandja) i Prof. de Angelis d'Ossat'a (Włochy). na przedstawiciela. międzynarodowego instytutu rolniczego w Rzymie Inż. Fr. Bilbao y Sevilla (Hiszpanja), na redaktora prof. Schucht'a (Niemcy). Bibljotekarza nie obrano na miejsce Dr. S. Borghesani'ego (Włochy), który przestał być członkiem Instytutu rzymskiego, do czasu porozumienia się z Rzymem, co do jego następcy. Do Rady Głównej weszli prof. Aso (Tokjo) ponownie; prof. Hesselman (Stockholm) (ponownie), Dr. Lipman (New Brunswick — Stany Zjedn.), Sławomir Miklaszewski (Warszawa) (ponownie) i prof. Novarese (Rzym) (ponownie). Przewodniczącymi stałych Komisji są: Komisji I-ej „Fizyki i mechaniki gleby" prof. Wacław Novak (Brno); Komisji II-ej „Chemji gleby" prof. de Sigmond (Budapeszt); Komisji III-ej „Biologji i biochemji gleby" prof Omeljański (Leningrad); Komisji IV-ej „Urodzajności gleby" prof. Mitscherlich (Królewiec); Komisji V-ej „Klasyfikacji nomenklatury i kartografji gleb" (vacat); dla Ameryki, Dr. Marbut (Waszyngton); Komisji VI-ej „Zastosowanie gleboznawstwa w technice rolniczej meljoracyjnej" Inż. Girsberger (Zurych).

Wobec olbrzymiego materjału, jakiego dostarczyły prace poszczególnych Komisji, niepodobna ani ich wyliczyć, ani scharakteryzować w ramach publikacji niniejszej. Ich charakter ogólny wynika z wyżej podanych sprawozdań z konferencji przedkongresowych, których uchwały nie były zmienione, jeno dopełnione nowemi. Część referatów wydrukowano jeszcze przed kongresem w trzech tomach[24]), właściwe całkowite sprawozdania dotąd nie wyszły z druku.
Prócz tego na miesiąc przed Kongresem została rozesłana publikacja dotycząca mapy gleboznawczej Europy[25]).

Pierwsza Komisja „Fizyki i mechaniki gleby" obradowała pod przewodnictwem prof. Novaka, głównie nad sposobami przygotowania (preparowania) próbki do analizy i nad frakcjonowaniem cząsteczek gleby podczas analizy mechanicznej. Uchwały nie różnią się od powziętych na konferencji w Rothamsted, które podałem w części pierwszej publikacji niniejszej. Co do fizyki gleb, to podkreślić należy zamierzenia Komisji prowadzenia badań fizycznych gleby, głównie w polu, to jest z glebą, a nie z „trupem" gleby w pracowni.

Komisja druga „Chemji gleby" pod przewodnictwem prof. Sigmond'a, potwierdziła uchwały konferencji w Groningen (podane wyżej), dotyczące kwasowości gleby. Co do absorbcji gleby i wymiany zasad nie powzięto żadnych uchwał decydujących, to samo da się powiedzieć i o wzorcowym przepisie przygotowywania wyciągu glebowego kwasem solnym. Poruczono tę sprawę Ganssen'owi, Hissink'owi i Hendrick'owi. Sekcja ta miała najwięcej referatów. Część posiedzeń odbyła z Sekcją czwartą „Urodzajności gleby".

---

[23]) Po śmierci prof. Glinki (w listopadzie r. 1927) prezesem Międz. Tow. Gleboznawczego został prof. Giedrojć (Leningrad).

[24]) ob. Abstracts of the proceedings of the First international Congress of Soil Science, June 13—22, 1927. Washington, D. C., U. S. A. (w trzech językach: angielskim, niemieckim i francuskim, a tytuły jeszcze we włoskim i hiszpańskim).
T. I. Commissions I and II. — I. The Study of Soil Mechanics and Physics, str. 69. II For the Study of Soil Chemistry. Str. 158.
T. II. Commissions III and IV.—III. For the Study of Soil Bacteriology and Biochemistry, str. 150. IV. For the Study of Soil Fertility, str. 93.
T. III. Commission V i VI.—V. Nomenclature, Classification and Mapping of Soils. VI. The Application of Soil Science to Land Cultivation, str. 85. Published by The American Organizing Committee.

[25]) General Map of the Soils of Europe. International Society of Soil Science. —Algemeine Bodenkarte Europas der Unterkomission für die Bodenkarte Europas bei der V. Kommission der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft. Mapa w skali 1:10,000,000 (kreskowa czarna) oraz Erläuterung zur Bodenkarte przez prof Stremme. Danzig. 1927. Inhalt: Planung und Bearbeiter der Karte; Die auf Karte dargestellten Boden; Die Kartierung; Das Kartenbild.

Zgodnie z przyrzeczeniem, danem na Kongresie w Waszyngtonie prof Stremme, autorowi „Erläuterung zur Bodenkarte" wydania tej publikacji po francusku dla Międzynar. T-wa Gleboznawczego, Sławomir Miklaszewski, wywiązując się z włożonego nań zadania, przełożył jednocześnie pracę rzeczoną i na język polski, w celu zapoznania polskich doświadczalników z pierwszą przeglądową mapą gleb Europy. ob. „Dośw. Roln." r. 1928 cz. I.

Komisja trzecia „Biologji i biochemji gleby" pod przewodnictwem wiceprezesa [26]) prof. Niklas'a (Weihenstephan) i Dr. Waksman'a (New Brunswick) obradowała w kierunku ustalenia stanu obecnego badań biochemicznych gleby, a także standaryzacji metod biochemicznych i biologicznych dla oznaczenia urodzajności gleby, przekazanym jej przez konferencję przedzjazdową w Berlinie. Uchwał metodycznych obowiązujących nie powzięto. Referaty dotyczyły: metodyki mikrobiologicznej analizy gleby (zwrócono tu wielką uwagę na referat prof. Winogradskiego, [27]) w którego imieniu za nieobecnego, referowała Dr. Ziemięcka, pracująca w Instytucie Pasteur'a w Brie-Comte-Robert); zasiedlenia bakterjalnego gleby; wiązania azotu w glebie; przemiany związków azotowych; procesów odtleniania w glebie pod wpływem bakterji nitryfikacyjnych oraz biologji gleby z punktu widzenia rolniczego. Do ustalenia (standaryzacji) metod badań bakterjologicznych, co przekazano Kongresowi następnemu, powołano Komisję, którą stanowią: Lochhead (Ottawa, Canada), Bonazzi (San Manuel, Cuba), Rippel (Göttingen- Niemcy), Fred (St. Zjedn.), Thornton (Rothamsted) i dr. Ziemięcka (Polska), a drugą do badań materji organicznej w glebie w osobach Waksmana i Page'a (Rothamsted — Anglja).

Komisja czwarta „Badania urodzajności gleby" (wobec nieobecności prezesa i wiceprezesa) obradowała pod przewodnictwem prof. Hoagland'a (Berkeley — Kalifornja), przyczem potwierdziła (ob. wyżej) uchwały konferencji düsseldorfskiej. Poza tem rozważano z wielkiem zainteresowaniem wpływ nawożenia na skład roztworu glebowego i na rozwój roślin, a także odczynu gleby na jej urodzajność, wpływ wapnowania oraz wpływ uprawy na plony.

Komisja piąta „Klasyfikacji, nomenklatury i kartografji gleb" składa się z kilku podkomisji: a) klasyfikacji gleb Europy (przewodn. Frosterus — Finlandja); b) klasyfikacji i kartografji mapy Ameryki (Marbut — Washington); c) międzynarodowej mapy Europy (Stremme — Gdańsk) i d) klasyfikacji gleb alkalicznych i słonych (Sigmond Budapeszt).

Przewodniczył dr. Marbut. Podkomisje obradowały społem Prof. Stremme przedstawił mapę przeglądową Europy w skali 1 : 10 000 000, wydaną w druku specjalnie na Kongres, a opracowaną przez cały szereg gleboznawców ze wszystkich państw europejskich. Jest to największa skala, jaką można było zastosować, wobec braku danych dla wielu krajów europejskich. Co do map poszczególnych państw, które miały być przygotowane na Kongres w Waszyngtonie, to przedstawiono i zreferowano tylko cztery: Litwy [28]) (w skali 1 : 1.500.000 barwna w rękopisie) barwna Sławomira Miklaszewskiego), Polski [29]) (w skali 1 : 1.500.000), barwna Sławomira Miklaszewskiego [30]), Rumunji (w skali 1 : 1.500.000, barwna przez Saidel'a na podstawie prac zbiorowych Murgoci'ego, Protopopescu — Pake, Enculescu i in. oraz Węgier (w skali 1 : 1.000.000), barwna przez Treitz'a. Autor niniejszego wygłosił przytem referat pod tytułem „Mapa gleboznawcza (przeglądowa) i jej zadanie", którego résumé wręczył w odbitkach [31]) obecnym. Inne państwa przedstawiły mapy w różnych skalach niektórych części swych terytorjów. Mapy gleboznawcze całości ich terytorjów mają być opracowane na przyszły Kongres gleboznawczy. Wobec znacznych różnic w poglądach na klasyfikację gleb, nie ustalono żadnego systemu klasyfikacji obowiązującego dla wszystkich, natomiast

---

[26]) Prezes Stoklasa (Praga) był nieobecny.

[27]) Co do nowych poglądów Winogradskiego „O metodzie mikrobiologji gleby" ob. tłomaczenie na język polski (przez Sł. Miklaszewskiego) jego referatu z kongresu gleboznawczego w Rzymie (r. 1924) drukowane w „Gazecie Rolniczej" Nr. 6 i 7, r. 1927.

[28]) Już wydana w „Dośw. Roln." T. III cz. III i IV r. 1927.

[29]) Mapa gleb Polski. Opracował na podstawie badań własnych Sławomir Miklaszewski (z oryginału przedstawionego w r. 1924 w Rzymie na Międzynarodowym Zjeździe Gleboznawczym w skali 1 : 1 000.000) wydana w skali 1 : 1.500.000 w Warszawie r. 1927 przez Ministerstwo Reform Rolnych wraz z mapką schematyczną rejonów glebotwórczych Polski w skali 1 : 10.000.000

Carte des Sols de la Pologne tracée d'après ses propres recherches par Sławomir Miklaszewski (Copie d'original présenté à Rome en 1924 à la Conférence Internationale de la Science du Sol en échelle 1 : 1 000 000). Varsovie 1927. En échelle: 1 : 1.500.000. Édition du Ministère des Réformes Agraires. Avec une Carte schématique des Régions de Formations des Sols en Pologne en échellle: 1 : 10 000 000.

[30]) mapa ta została przedrukowana pod tytułem „Karte der Böden Polens" vereinfachte Wiedergabe der farbigen Karte von Prof. Sławomir Miklaszewski (1927) von Dr. Paul Krische. Massstab 1 : 3.000.000 w Zeitschrift „Die Ernährung der Pflanze". Jahr 23 — 1 November 1927 Nr. 21.

[31]) Sławomir Miklaszewski: Carte (aperçu) de Sols et son but. (Mapa gleboznawcza przeglądowa i jej zadanie.) „Doświadczalnictwo Rolnicze" (l'Experimentation Agricole). Tom III. cz. I i II. Rok 1927.

nader liczne referaty dotyczące tego zagadnienia stanowią bogaty materjał podstawowy do pracy nad ujednostajnieniem systemów stosowanych obecnie.

Komisja szósta „Zastosowania gleboznawstwa w technice rolniczej" pod przewodnictwem inż. Girsbergera (Zurych) w 40 referatach obradowała nad zagadnieniami dotyczącemi irygacji, drenowania, erozji gleby (nadzwyczaj ważne zagadnienie dla Stanów Zjednoczonych) i stosowania materjałów wybuchowych do celów uprawy.

Udział polskich gleboznawców poza dyskusją podczas posiedzeń wyraził się w zgłoszonych referatach, jak niżej: 1) Sławomir Miklaszewski (Warszawa): a) the pedological Standpoint in Soil Science (Gleboznawczy punkt widzenia w nauce o glebie), b) Carte (aperçu) de Sols et son but (Mapa gleboznawcza przeglądowa i jej zadanie), c) barwna Mapa gleb Polski w skali 1 : 1 500 000, d) barwna Mapa gleb Litwy w skali 1 : 1.500 000; 2) Prof B. Niklewski (+)[32]) (Poznań) — The influence of nitrifying bacteria on the transformation of nitrogenous materials in stable manure (wpływ bakterji nitryfikacyjnych na przeobrażenia materji azotowych w oborniku); 3) Prof. Adam Różański (+) [32]) (Kraków) — Present status of the theory of drainage for the mineral Soils (Stan obecny teorji drenowania gleb mineralnych); 4) Dr. Jadwiga Ziemięcka (Warszawa i Brie-Comte-Robert): 1) (w imieniu swojem i prof Winogradskiego) „Nowa metoda oznaczania asymilacji wolnego azotu i jej znaczenie praktyczne" oraz 2) (w imieniu prof. Winogradskiego) „Méthode directe"; 5) Prof. Jan Żółciński (+) (Dublany) — The new genetic physico-chemical teory about the formation of humus, peat and coal. The part and signifiance of the biological factors in the proces (Nowa genetyczna fizyko-chemiczna teorja tworzenia się próchnicy (humusu) torfu i węgli kopalnych [33]).

Kongres naogół był ożywiony, chociaż na nim nie przedstawiono żadnych nadzwyczajnych odkryć, ani komunikatów doniosłości epokowej. Był on spadkobiercą poczynań bardziej twórczego zjazdu gleboznawczego w Rzymie i główną jego zasługą, mającą wielkie znaczenie dla rolnictwa, było wykonanie częściowe zamierzeń swego poprzednika. Za to niezmiernej doniosłości była dla uczestników Kongresu wielka miesięczna wycieczka (ekskursja) transkontynentalna w celu zapoznania się z glebami i charakterem rolnictwa Stanów Zjednoczonych i Kanady. [34]) Dla wielu delegatów zamiejscowych którzy byli poraz pierwszy w Ameryce, nastręczyła się doskonała sposobność zaznajomienia się z naturą, gospodarstwem, obyczajami i sposobem życia ludności miejscowej. Cały miesiąc przeżyty w pociągu, w środowisku nieoficjalnem, w ciągłem wzajemnem obcowaniu, sprzyjał dokładnemu zapoznaniu się i zbliżeniu uczestników wycieczki (ob. marszrutę na mapie, zamieszczonej w końcu odbitki i mapę okręgów glebowych Stanów Zjednoczonych).

Jeśli dodamy do tego ułatwioną wymianę myśli, czemu brak czasu, oczywiście, nie mógł w tych warunkach stanąć na przeszkodzie, i to, że się tak wyrażę stawanie „twarzą w twarz" z przedmiotem dyskusji, np. z profilem gleby, w naturze, to istotnie w końcowym wyniku ta ekskursja przyczyniła się znakomicie do porozumienia się gleboznawców z poszczególnych gałęzi nauki o glebie i dopomoże im we współpracy nad temi samemi lub podobnemi zagadnieniami.

Wyruszyliśmy z Waszyngtonu o godzinie 10 wieczór dnia 22 czerwca, zaraz po ostatniem posiedzeniu plenarnem specjalnym pociągiem, złożonym z 12 wagonów, w tem dwa restauracyjne, bagażowy, czytelniany (w którym była zarazem kancelarja, poczta i orkiestrjon) i, że go tak nazwę, widokowy, końcowy z oszkloną werandą, skąd można było bardzo wygodnie nasycać się widokiem malowniczych okolic, w które Ameryka obfituje. Pociągiem jechaliśmy nocą. Rankiem pociąg stawał na obranej zgóry stacji, gdzie już czekało na nas grono miejscowych przedstawicieli stacyj doświadczalnych, uniwersytetów, szkół, fabryk rolniczych, syndykatów, stowarzyszeń i t. p., z kilkudziesięcioma nieraz siedemdziesięcioma, osiemdziesięcioma samochodami, któremi objeżdżaliśmy okolice, zapoznając się z krajobrazem, glebą, zakładami naukowemi, z doświadczalnictwem [35]), fabrykami nawozów sztucznych lub narzędzi rolniczych, uprawą w polu i t. p. Szlak tej wycieczki widoczny na załączonej mapce (w końcu odbitki niniejszej), jako czarna gruba linja ze strzałkami w kierunku jazdy wynosi samą koleją przeszło 16 tysięcy kilometrów (do czego należy dodać to, co na boki od każdego punktu zatrzymania przejechano samochodami w ciągu dni trzy ziestu). Zainteresowanie się Kongresem ludności amerykańskiej wyraziło się we wszystkich stanach i w Kanadzie wyjątkową gościnnością, z jaką wszędzie spoty-

---

[32]) oznaczeni krzyżykiem nie byli obecni na kongresie.

[33]) ob. odbitkę z Roczników Nauk Rolniczych i Leśnych. Tom XVI. Poznań 2927, po polsku z résumé francuskiem.

[34]) Kolumbja Brytyjska, Alberta, Saskaczewan, Winnipeg (Manitoba).

[35]) znaczniejsze Stacje doświadczalne: w Knoxville (z pięknemi lyzimetrami), Athens, Hays, Tribune, Riverside, Cornvallis, Vancouver, Edmonton, Saskatoon, Indian Head, Brandon, Winnipeg, Fargo, St. Paul, Ames i Lafayette.

kano uczestników wycieczki [36]), co było niespodzianką nietylko dla nas obcych, nieznających Ameryki, ale i dla organizatorów ekskursji, którzy zupełnie otwarcie przyznawali się, że nie spodziewali się ani tak serdecznego przyjęcia, ani tak wielkiego zainteresowania, ani takiego dobrowolnego i samorzutnego przygotowania się na przyjęcie gości bez szczędzenia na to czasu i środków. Prócz przewodników miejscowych lokalnych, głównym kierownikiem gleboznawczym wycieczki był dr. Curtis Marbut (chief of the Soil Survey Division, Bureau of Soils United States Department of Agriculture) ob. fotogram na str. 111), ogromnie lubiany przez wszystkich za swą wiedzę, skromność, delikatność, a jednocześnie za pewną, graniczącą z surowością prostotę, przypominającą najlepsze i najsympatycznie sze typy powieściowe dawnych amerykanów, który nie szczędził trudu, aby nas wprowadzić w zrozumienie gleb amerykańskich nietylko słowem, bo zaopatrzył każdego z uczestników w gruby tom, poświęcony glebom, oglądanym podczas ekskursji [37]). Jak widać na załączonej mapce rolniczej Stany Zjednoczone pod względem produkcji przedstawiają 6 odrębnych rejonów (ob. mapkę umieszczoną na końcu): 1) nad brzegiem Oceanu Wielkiego (Spokojnego) produkujący głównie ziarno i owoce, 2) terytorjum gór Skalistych — wełnę i bydło, 3) górne dorzecze Mississipi i dorzecze Missouri — kukurydzę oraz pszenicę jarą i ozimą, 4) pogranicze z Meksykiem, dolne dorzecze Mississipi i stany południowe nad zatoką meksykańską — bawełnę, 5) stare stany amerykańskie w pobliżu i nad oceanem Atlantyckim — zboże wogóle i mleko oraz 6) Floryda — warzywa i owoce Citrusowe (pomarańcze, mandarynki, cytryny, pomele, citrus, „grapefruit" i t. p.). Rzut oka na załączoną najnowszą mapkę „Rejonów Glebowych Stanów Zjednoczonych" nie daje bardzo jasnego ich obrazu. Podział jest nieco gruby i mało mówi, jako oparty głównie na barwie: gleby jasno zabarwione, ciemno zabarwione i inne. Niewiele też mówi, chociaż częściowo są w niej dane petrograficzne, dawniejsza mapka gleb z r. 1911 [38]) z podziałem na: a) gleby pustynne i półpustynne (Arid Soils and semi-arid, b) glepy prerjowe ciemno-zabarwione (Dark-colored Prairie soils [39]).

Wobec braku dostatecznych danych amerykańskich, a zbyt powierzchownego zapoznania się naszego z glebami Stanów Zjednoczonych, które powstały i znajdują się w warunkach przyrodzonych dokładnie nam nieznanych, trudno je w ramach publikacji niniejszej zwięźle scharakteryzować. Tem więcej, że jak to uczestnicy wycieczki mogli zaobserwować, nie można w zupełności identyfikować gleb amerykańskich ze znanemi nam w Europie i w zupełności zastosować do nich rosyjską klasyfikację klimatyczną w całej rozciągłości jej znamion morfologicznych.

Utrwala się coraz mocniej przekonanie, dawno już rozpowszechniane przez autora niniejszego, że jednak gleby są utworami nader ściśle związanemi z terytorjami, w których występują, a że te terytorja glebotwórcze pozornie zupełnie klimatycznie identyczne, mają zawsze jeszcze swoje właściwości odrębne, więc wiele gleb pozornie takich samych, w rezultacie może się różnić dość znacznie pomiędzy sobą i dlatego trzeba być bardzo ostrożnym w utożsamianiu np. gleb amerykańskich z europejskiemi.

Rzuciło się np. w oczy, że czerwone zabarwienie nie zawsze jest skutkiem klimatycznych procesów glebotwórczych, lecz zależy od natury wietrzejącej skały; amerykańskie lössy, przez nas widziane, nie są tak typowe, jak np. nasze sandomiersko-opatowskie; że np. czarnoziemy preryj, co do których przed ich zobaczeniem, mieliśmy przekonanie, że odpowiadają całkowicie czarnoziemom stepowym rosyjskim (to też szukano w nich tych cech i znamion), należą raczej, jak to prawie ustalono w Edmonton, po pięciu dniach sporów w dołach profilowych, do typu czarnych ziem bagiennych, bo prerje to nie są stepy suche, lecz mokre i t. p. Na każdym kroku były niespodzianki, które niezbicie dowodzą potrzeby ogromnej ostrożności w wyrokowaniu o glebach pierwszy raz badanych, w kraju sobie nieznanym. Słowem widzieliśmy sporo gleb nie takich samych, jak znane nam europejskie (mówię o dobrze zbadanych i poklasyfikowanych, boć i tam np. dla gleb włoskich należałoby wypracować nową klasyfikację, bo we wszystkich dotychczas istniejących,

---

[36]) Byli to reprezentanci 30 narodowości i 35 języków.

[37]) The Transcontinental Excursion under the Auspices of the American Soil Survey Association.

Description. Discussion and Interpelations of Soils and Soil Relationships along the Route of the Excursion by C. F. Marbut, str 178 + X Appendix st. 124.

This material is not for publication. Some of the data cited need confirmation and many of the interpretations offered as well as relationships suggested are tentative, having been presented in order to provoke discusion.

[38]) Preliminary Soil Map of the United States by George N. Coffey r. 1911 (barwna).

[39]) dzielą się one: a) bez podziału; b) na: gleby na piaskowcach, na wapieniu, eoliczne, osadowe (wodne, aluwjalne) i c) na: gleby na skałach krystalicznych, na piaskowcach, na wapieniach, osadowe (wodne, lodowcowe, eoliczne).

wszystkie gleby włoskie zmieścić się nie dadzą). W takich razach, my gleboznawcy musimy brać rozbrat ze scholastyką, aby nie pójść za śladem fałszywym. Należało być ostrożnym w wydawaniu sądów jeszcze i z powodu badania gleb, nieraz w miejscach nie zawsze właściwie wybranych lub odkrywek naturalnych profilowo nietypowych, tak, że pogląd właściwy można było sobie wyrobić dopiero później na innych profilach bardziej do tego przydatnych.

Zasadniczą cechą zwiedzanej przez uczestników kongresu części Ameryki Północnej jest nadzwyczajne bogactwo i rozmaitość jej budowy gieologicznej. Znajdujemy tu skały prawie wszystkich formacji od archejskich aż do trzeciorzędowych. W dodatku, dopiero na północy, przy Kanadzie i w Kanadzie pokrywają je utwory czwartorzędowe, w innych miejscach starsze formacje wychodzą na powierzchnię.

Gleby Stanów Zjednoczonych i Kanady Południowej są bardziej różnorodne a w występowaniu swem przedstawiają o wiele większą pstrokaciznę aniżeli Rosja europejska, przytem ze względu na całokształt ich cech morfologicznych nie są zupełnie identycznie z glebami rosyjskiemi z któremi je zazwyczaj porównywano. Różnice te powoduje nietylko klimat (bardziej południowe położenie Stanów Zjednoczonych, równoleżnikowo odpowiadające Włochom południowym i Afryce północnej) lecz głównie (tak jak u nas w Polsce na wyżynie Kielecko-Sandomierskiej, a częściowo Olkuskiej) rozmaitość skał glebotwórczych wychodzących na światło dzienne. To też Stany Zjednoczone są pod względem glebowym jakgdyby przejściowe pomiędzy Europą Zachodnią, gdzie skała macierzysta jest jednym z najgłówniejszych czynników glebotwórczych, a Europą wschodnią, gdzie o naturze gleby decyduje klimat i roślinność. Oczywiście i tu, zasadnicze typy glebotwórcze gleb pozostają te same, jak zawsze na całym świecie. Tylko pasowość (zony) gleb amerykańskich nie pokrywa się z pasowością gleb wschodnio-europejskich, bo wobec izoterm prostopadłych do izohyet (w Europie wschodniej są one mniej więcej równoległe) warunki klimatyczne zmieniają się szachownicowo a nie pasowo.

Południowo wschodnia część St. Zj. odznacza się klimatem gorącym, wilgotnym. Opady wahają się od 1000—1500 mm. Należałoby tedy oczekiwać gleb głębokich silnie zmienionych dzięki intensywnym procesom chemicznym. Falistość i pagórkowatość tej krainy powoduje silnie zjawiska erozji a tam, gdzie wycięto lasy, kolosalne zmywanie warstw powierzchownych. To też wielkie obszary stanów południowo wschodnich pokrywają gleby barwy czerwonej ze słabo rozwiniętą warstwą gleby. Kultura roli przeważnie słaba. W okolicach Greensboro w Karolinie północnej widzieliśmy w pagórkowatej krainie wiele dzikich zarośli i ubogich pól o glebie, wskutek zmycia warstwy powierzchownej, surowej czerwonej, z małą ilością próchnicy wytworzonej na czerwono-wietrzejącym prekambryjskim łupku gliniastym. Te same gleby, o ile nie są zmywane i leżą pod starszemi lasami, wykazują pewien stopień zbielicowania. Uprawiają tam: tytoń, kukurydzę, groch, nieco bawełny a miejscami winogrona i broskwinie. Na gnejsie i granicie i łupku mikowym wszędzie czerwone wszędzie widać czerwone gleby powszechnie o zmytych warstwach powierzchownych. Na grubym ziarnistym granicie powstaje gleba nieco jaśniejsza w podglebiu a bardziej próchniczna w glebie. Podczas jazdy do Knoxville (Tennessee przejechaliśmy przez wzgórza Blue Ridge (w górach Apalachskich), gdzie dało się zauważyć dużo gleb szkieletowych (rumoszowatych) wskutek zmywania utworzonych gleb na skałach wapiennych. W Mascott miejscowy wapień dolonitowy zawiera galman. Po jego zmieleniu i zużytkowaniu cynku w hucie miejscowej odpadki pod postacia drobnego piasku dolomitowo-wapiennego wypalają w piecu, otrzymując produkt o 52% CaO i 48% MgO.

Używają go głównie do budowy dróg asfaltowych, rzadziej, jako nawozu.

W okolicach Atlanty (Georgia) znowu widzieliśmy czerwone gleby na gnejsach i skałach jemu podobnych. W szkole rolniczej wystawiano dwa sztucznie ułożone profile: jeden z miejscowości pagórkowatej o głęboko leżącem zwierciadle wody — gleby czerwonej, drugi z bagnistej okolicy — gleby szarej, bielicowatej. Obie gleby rozwinęły się na skale wybuchowej zasadowej.

W pobliżu Missisipi kończą się gleby zabarwione.

W miarę posuwania się (po drugiej stronie rzeki) na zachód i północny-zachód klimat staje się suchszy i niebawem gleba już na powierzchni zawiera węglan wapnia.

Lewy wysoki brzeg Missisipi pod Memfisem składa się z drobnych piasków i iłów pokrytych lössem, zresztą mało typowym (deluwialnym). Brzeg nizki Zachodni wypełniają mady i wogóle gleby aluwjalne, nieco ciemniejsze, wobec domieszki w czasie wylewów cząsteczek czarnych ziem preryj. Podczas mojej bytności (czerwiec) jeszcze nie zupełnie zeszła woda wylewów kwietniowego i majowego. Gleby te nie burzą się z kwasem solnym ale absorbcyjne nasycone — obojętne. Jako warsztaty rolne dobre. Dalej na zachód posunięte, na starszem aluwjum, mają barwę ciemną i tworzą wschodnią granicę preryj.

Następnie droga eksursji biegła przez terytorjum Ozark (południowy skraj stanu. Missuri) Jest to kraj wyżynny mający w podłożu wapień paleozoiczny, około 1000 mm opadów atmosferycznych i przeciętną roczną temperaturę 18.7°C. Wietrzenie jest bardzo silne

Kultara rolna jedna z wyższych w Ameryce. Pszenica ozima i owoce. Lasy wycięte doszczętnie. W okolicach Hoberg i Kartaginy widzieliśmy żółtawo-brunatnawą glebę powstałą na wapieniu Sylurskim mocno obfitującym w konkrecję krzemienne. Gleba pozbawiona $CaCO_3$. Podglebie o charakterze gliniastym. Rodzaj zdegradowanej rędziny.

Pod Sheldon widzieliśmy na płaszczyźnie zwięzły sołonczak. Okolice Tribune w zachodniem Kanzas tworzą wysokie płaskowzgórze pokryte krótką trawą (buffalogras-Grama), kaktusami, jukką. Są to t. zw. stepy suche pokryte glebą stepową jasnoczekoladową. Przedłużają się one w sąsiednim stanie Colorado (dosięgając 1600 — 1700 m. n. p. m.) W pobliżu rzeki Colorado są sztuczne nawodnienia w okolicach Rocky Ford, a głównie nad rzęką Arkanzans bardzo ładne pola buraków, lucerny, kukurydzy i melonów (Kantalupy). Jest tam stacja rolnicza i cukrownia.

W Colorado Springs zaczynają się góry. Na górze Pikes Peak widać moreny, małe jeziorka i inne wyraźne znamiona lodowcowe. Gleby szkieletowe zalesione przeważnie drzewami iglastemi, z których wyłania się nagi szczyt. U źródeł rzeki Arkanzas leży otoczony górami Cañon City. Stosują tam sztuczne nawodnienie w małych sadach i fermach warzywnych. Hodują głównie jabłonki i wiśnie, dla brzoskwiń klimat jest w zimie za surowy. Uprawiają dużo lucerny. Gleba jasno brunatna o małej zawartości próchnicy. Podglebie nieco jaśniejsze z racji wyługowanego z powierzchni $CaCO_3$.

W drodze do Salt Lake City (stan Utah), dokąd prowadzi cudowna droga nad rz. Arkanzas między Salida i Leadville pociąg przekracza góry powyżej 3000 m. W miejscach wyższych pojawia się zwarty las świerkowy, w miejscach wypalonych — topola. Pod Leadwille widać moreny z czasów lodowcowych Po drugiej stronie spuszczamy się w dolinę Kolorado mającą charakter kanjonu. Coraz suszej, znów stepy i półpustynie okalające wielkie słone jezioro.

Krainy leżące u stóp gór Uinta i Wasatch są sztucznie nawadniane, toteż na znacznych obszarach rozpościerają się pola i kultury brzoskwiniowe. Widzieliśmy, jadąc do Słonego Jeziora, ciekawe zjawisko (3 razy widziałem je także na Saharze w latach 1909 i 1910) powstania chmury, z której wychodziły wyraźnie smugi deszczu, deszcz jednak nie dochodził do ziemi, bowiem parował w ciepłem, a suchem środowisku niższych warstw powietrza[40]). Między slonem jeziorem a miastem rozciąga się pustynny słony step. Dalej półpustynią i pustynią Newady przez skały przywalone żwirem pochodzącym z ich kruszenia się pod wpływem wietrzenia energietycznego, częściowo przez wydmy, jechaliśmy do Riverside. Na kamienisto-żwirowych glebach rosną formacje roślinne „creosote bush“ (Covillea tridentata), jukka drzewiasta (Joshua trees-Clistoyucca brevifolia) do 4,5 — 9 m. wysokości i kaktusy. Barwa gleb pustyni głównie żółta lub lekko pomarańczowa. W Las Vegas widzieliśmy glebę brunatną z węglanem wapnia zaraz w zbitem podglebiu. W Barnstowe na skraju pustyni Mojawe (Kalifornia południowa) zwiedziliśmy płaską krainę o glebie brunatnawej żwirowej zwapniałej w podglebiu, pokrytej lichą roślinnością trawiastą. Z Riverside ładnego miasteczka, autami udaliśmy się do San Bernardine i Redland, o bardzo ładnych kulturach nawodnianych sztucznie. Rosną tam palmy (w cieplejszych miejscach dojrzewać mogą daktyle), agawy, aukaliptus, hickory, drzewa oliwne i chleb świętojański. Kultury pomarańcz, cytryn, Graperfruit: brzoskwinie, morele, winorośl (na rodzynki i cukierki), orzechy włoskie i t. p. Stare wykształcone gleby Kalifornji południowej mają barwę czerwonawą, młodsze brunatne są bez profilu.

Z Los Angeles robiliśmy wycieczkę do Pasadina o intensywnej kulturze rolnej. Stykają się tam kultury rolne z lasem szybów na terenach naftowych. Najważniejszy teren kultur rolnych Kalifornji tworzy dolina podłużna ciągnąca się ku północy, między łancuchem górskim brzegowym i Sierra Nevada. Jestto tektoniczny „graben“ przechodzący przez stany Oregon i Waszyngton aż do Tacoma. Sierra Nevada wznosząca się do 4.000 m zgórą, opada stromo ku wschodowi, lecz łagoduie ku zachodowi. Stoki zachodnie są pokryte lasem. Spływają po nich liczne rzeki nadające się do sztucznego nawadniania. Przy m. Fresno dolina ma około 134 klmtr. pokrytych pastwiskami, polami uprawnemi i kulturami owocowemi (winnice, ogrody figowe i brzoskwiniowe). Niedostateczne nawodnienie w tym suchym klimacie (250 *mm* opadów rocznych) spowodowało w niektóryeh miejscach wykwity soli i, co zatem idzie, nieurodzajność gleby. Stosowanie siarki, gipsu i siarczanu żelaza w celu zniszczenia sody przywraca tym glebom ich dawną urodzajność, Często w glebach tych na głębokości 30—40 *cm* powstaje warstwa „hardpan“ z koloidów gliniastych (tak, jak u nas nie taka sama, ale analogicznie szkodliwa warstwa ortsztajnu-rudawca). Podczas sadzenia drzew warstwę tę rozsadzają dynamitem w dołach na drzewka.

Droga do Berkeley prowadziła przez żyzną równinę nad rz. San Joaquin Oakland i San Francisco. Zwiedziliśmy w Berkeley Uniwersytet (wraz pracownią gleboznawczą naj-

---

[40]) Na Saharze zjawisko to było tem ciekawsze, że tworzyły się wobec tego dwie chmury górna i dolna, między któremi padał deszcz. W tym przypadku nie było tego wyraźnie widać.

lepszego gleboznawcy amerykańskiego ś. p prof. Hilgarda, zmarłego w r. 1916) z jego Instytutem Rolniczym. Stąd doliną rz. Sacramento przecięliśmy Kalifornię północną i wjechali w pokryty lasem iglastem wulkaniczny górzysty kraj Oregonu południowego. W Cornvallis zwiedziliśmy Wyższą Szkołę rolniczą z polami doświadczalnemi. Tu panuje klimat umiarkowany z 1000 *mm* opadów rocznych. To też gleba jest brunatna gliniasta, odwapniona. W okolicach m. Portland w Oregonie w dorzeczu rz. Kolumbji występują skały bazaltowe i gleby głęboko zwietrzałe. Nad Puget-Sund spotkaliśmy już drobne płaski lodowcowe. Okolica Vancouver leży już w obszarze występowania utworów lodowcowych, z pod których wynurzają się starsze skały. Pod miastem leży Stanley-Park, jako rezerwat leśny, bardzo niewielki obszarem ale rosną w nim na zbielicowanej morenie olbrzymie tuje i świerki Douglas'a dosięgające 80 *m* wysokości. Z Vancouver skierowaliśmy się do brytyjskiej Kolumbji (Kanada), krainy par exellence leśnej. Niestety lasy są strasznie zniszczone przez złą gospodarkę i pożary. Niemniej kraj jest bardzo malowniczy. Gleby Kolumbji brytyjskiej są bądź szkieletowe, bądź bielicowe. W sąsiedniej prowincji (na zachód) Alberta przy m. Edmonton kończą się tereny leśne, a zaczynają się trawiaste, obecnie silnie kolonizowane. W okolicy tego miasta na brzegu rz. Saskaczewan północny występuje ciemna gleba o charakterze czarnych ziem bagiennych na bardzo drobnym ile lodowcowym (moreny dawnej), niepodobnym do znanych mi europejskich. Częściowo gleby te są zabagnione Odwapnienie tych gleb dochodzi do 120 *cm* a nawet więcej. Opady roczne około 500 mm. Kamieni zwałowych brak, bo ich nie było w materjale morenowym drobno-ziarniste utwory trzeciorzedowe i kredowe). W sąsiedniej prowincji Saskaczewan a więc w starej krainie preryj gleba ciemno-kasztanowata nosi charakter gleby słonej podobnej częściowo do „Sołonczaku", a częściowo do „sołonca". Zwiedzono uniwersytet i pola doświadczalne. Opady atmosferyczne wynoszą 350 mm. Rozkład ich jest pomyślny dla upraw zbożowych To samo da się powiedzieć o południowo-wschodnim Saskaczewanie w okolicach Regina i Indjan Head. Sławny kraj pszeniczny Manitoba oglądaliśmy w okolicy m, Brandom bardzo płaskiej leżącej na terytorjum t. zw. jeziora dyluwjalnego Agassiz'a. Opady dochodzą do 450 mm. i przypadają przeważnie na czerwiec. Podłożem gleb jest pozbawiony kamieni obfitujący w wapno ił marglowy. Same gleby mają charakter czarnych ziem. $CaCO^3$ miejscami występuje na powierzchnię zazwyczaj jednak na 30 do 50 cmtrach. To samo daje się zauważyć w Winnipegu na polach doświadczalnych (nad rzeką Assiniboine) Szkoły Rolniczej. Na południowym krańcu starego jeziora Agassiz'a już w Stanach Zjedn. w stanie północnym Dakota występuje zbita czarna ziemia 50 cmtr. grubości. Pęka silnie, wysychając. Miejscami jest ona luźniejsza i bardziej gruzełkowata, a wówczas bardzo urodzajna (pszenica, strączkowe, koniczyny i lucerna). Opady około 575 mm. wysokość nad poziomem morza 270 m.

W okolicach St Paul — Minneapolis (stan Minnesota) występuje, zresztą nie bardzo typowy löss zbielicowany. Leży on na wapiennej morenie lodowcowej.

Gleby zbliżone do czarnych ziem stosunkowo mało zdegradowane występują w stanie Jowa, zaś w stanie Illinois około m. Moline gleby bielicowate na morenie bezwapiennej, w tem jednem miejscu nieco podobnej do tak u nas rozpowszechnionej chudej, czerwonej gliny prawie niespotykanej w utworach lodowcowych amerykańskich. Stan Indiana pokrywają bądź gleby bielicowate (część północna) bądź czerwone zlekka zbielicowane (zapewne zbliżone do „braunerde" Ramann'a).

Uniwersytety amerykańskie mają wspaniałe, czasem ładne, zabudowania, rozrzucone na znacznej, częstokroć parkowej, przestrzeni. Taki, jak tam nazywają „campus" wygląda, jak miasteczko, bo prócz budynków ściśle uniwersyteckich z audytorjami, zakładami pracownianemi, bibljoteką i t. p są tam domy mieszkalne studenckie, t. zw „gymnasium", to znaczy sale sportowo-gimnastyczne i kąpiele z pływalniami w basenach sztucznyeh i prysznicami. Zakurzeni po całodziennych jazdach samochodami, codzień korzystaliśmy z nich, bądź w zwiedzanych uniwersytetach, bądź w miastach i miasteczkach nieuniwersyteckich w uprzejmie otwierających nam swe gościnne podwoje klubach atletycznych. Y. M C. A-ch lub budynkach należących do klubów masońskich. W uniwersytetach uderzało nas rozstawianie w „kampusach" armat, moździerzy lub karabinów maszynowych, jako wspomnienie wojny oraz na najparadniejszem miejscu w „hall'ach" lub salach uniwersyteckich (aulach) marmurowe tablice z wmurowanemi zwycięzkiemi piłkami foot-bal'owemi, pod któremi złotemi literami były wyryte nazwiska głównych zwycięzców. Po obu stronach tablic puhary i inne odznaczenia zwycięzkich drużyn.

Panowanie „golfu" w uniwersytetach jest bezsporne.

Laboratorja, jak wszędzie zresztą, noszą cechę indywidualną i niezależnie od obszaru i urządzenia mają „duszę" lub są jej pozbawione. Naogół, poza instalacją mechanizującą czynności i umożliwiającą masowe wykonanie pewnych prac lub zabiegów, nie wyprzedzają one pod żadnym względem pracowni europejskich, natomiast o wiele rzadziej daje się w nich przy zwiedzaniu wyczuć prawdziwy duch nauki. Stacje doświadczalne amerykańskie są przedewszystkiem przystosowane do rejonów gospodarczych (podanych na mapce)

Działalność ich bardzo nieraz ożywiona jest przeważnie propagandowo-pokazowa (np. przekonywa się jeszcze o działaniu i potrzebie nawozów sztucznych i t. p.)

Wszędzie przyjmowano nas nader gościnnie[41]).

Rolnictwo w rozumieniu europejskiem rozwinęło się najbardziej, prócz prowincji Kanady: Alberta, Saskatschewan, a zwłaszcza Winnipeg-Manitoba, a w St. Zjed. Minnesota, Iowa, Illinois, Wisconsin i Michigan, tam też znajdują się wielkie fabryki narzędzi rolniczych (zwiedziliśmy je), jak np. „John Deere et Company" (Moline, Illinois, U. S. A.) lub „International Harwester Company", „Mc. Cormick-Deering Works", Chicago, a również wielkie rzeźnie wraz z fabryką konserw „Swift et Company" (the Meat Packing Industrie— Chicago.

W rolnictwie amerykańskiem uderza przedewszystkiem bardzo wysoka specjalizacja. Nadaje to jej charakter nie, jak u nas, gospodarstwa wiejskiego, lecz raczej eksploatacji zasobów przyrodzonych skorupy ziemskiej i tworów na niej żyjących. Wychodzi to zawsze na szkodę przyrody, zaś człowiekowi doraźnie daje zyski, bez oglądania się na przyszłość To też lasy są wytępione (nie wycięte, a wytępione) w zupełności, tak samo są wybite zwierzęta dzikie. Nieszczęsne niedocinki i niedobitki wegietują w rezerwatach (prócz kilku większych, naogół szczupłych) i z nich tylko, a także z menażerji może amerykanin lub przejezdny (jak np. uczestnicy naszego Kongresu), naocznie uprzytomnić sobie dawne niesłychane bogactwo i cuda amerykańskiej flory i fauny. Rabunkowa gospodarka leśna w górach i miejscowościaeh falistych spowodowała zniszczenie gleby (doszczętnie potem zmytej aż do nagiej skały przez opady atmosferyczne), o łącznej powierzchni przenoszącej o wiele obszar Polski. Zaledwie kilkaset lat sprzyjających nowemu wytworzeniu się profilu gleby, może tę szkodę naprawić. Człowiek w Ameryce był dotychczas zaiste groźnym pasożytem na przebogatej naturze, którą zniszczył dokładnie. Pojmowanie tego faktu przez niektóre czynniki miarodajne wróży poprawę w tej mierze.

Pozwolę sobie przytoczyć parę przykładów mechanizacji i specjalizacji rolnictwa. Gospodarstwo pszeniczne w Montanie własność „Campbell Farming Corporation" posiada 95.000 akrów (około 32.000 hektarów). W roku 1927 spodziewany urodzaj: 410.000 buszli pszenicy, 20.000 buszli owsa i 70.000 buszli nasienia lnianego. Spodziewany dochód— 500 000 dolarów. Jestto jedno z nielicznych gospodarstw, w którem konie i muły zastąpiono całkowicie traktorami i automobilami zwykłemi i ciężarowemi Orka, siew i wogóle wszystkie roboty polne, nie wyłączając żniwa, odbywają się w dzień i w nocy (nocą przy świetle lamp projekcyjnych). Wielkość pól zmniejsza liczbę zawracań. Np. maszyna żniwiarko-młocarnia (szeroka na 24 stopy) przechodzi 20 mil. amer. (32 klm). Snopo-wiązałki (w razie niedostatecznej suchości zboża, by je jednocześnie młócić) idą za traktorem po 4 razem, zajmując pas 40 stopowy, do 28 mil (około 25 klm.). Ziarno z pod młocarni sypie się bezpośrednio do wagonów-wozów (pojemności 6 tonn) i traktory przewożą je po 10 naraz do miejsc zsypywania. Wydajność dzienna takiego żniwa młocki wynosi 16—20 tysięcy buszli ziarna. Gospodarstwo zatrudnia zaledwie do 250 ludzi, wśród których jest wielu studentów i abiturjentów kolegjów rolniczych oraz praktykantów agronomów.

Gospodarstwo mleczne „Volker Gordon Company" (New Jersey) dostarcza mleka 800 różnym miastom. Posiada ono liczne fermy mleczne. Jedna z nich hoduje na 2 500 akrach ziemi 1.540 krów mlecznych dojonych codziennie. Użytkuje ono rocznie lucernę na siano z 300 akrów oraz 6.500 tonn kukurydzy silosowanej. Obory przypominają budynki fabryczne. Każda z nich mieści po 50 krów mlecznych, a razem są one połączone krytemi, oszklonemi korytarzami. Są to budynki ogniotrwałe, żelazo-betonowe, z dachami azbestowemi, podłogą cementową, takiemiż żłobami z przegrodzeniem z gęstych rur żelaznych, światłe i doskonale przewietrzone. Do dojenia krowy są przeprowadzane do specjalnej dojarni. Dozór sanitarny i czystość wzorowe. Nawóz jest usuwany 4 razy dziennie, podłoga i żłoby są myte 2 razy dziennie, a tylnia część boksu jest myta przed każdem dojeniem i dezynfekowana wapnem. Krowy są czyszczone szczotką i zgrzebłem, następnie myte i wycierane każda własnym ręcznikiem sterylizowanym. Doją mężczyźni rękami (po ich umyciu) ubrani w białe sterylizowane ubrania. Zaraz po wydojeniu, krowy otrzymują siano, ziarno i paszę silosową (żywienie indywidualne według norm przepisowych), w ilościach zależnych od ilości mleka. Następnie ścielą pod krowę suche opiłki drzewne Wydojone mleko niezwłocznie podlega ochłodzeniu do 1—2 stopni C°, rozlaniu mechanicznemu do butelek, zakorkowaniu krążkiem automatycznym i zostaje umieszczone w chłodni. Wszystko odbywa się bez zetknięcia z ręką ludzką. Mleko przechodzi z obory do rozlewni automatycznie rurami. Nie jest też ono ani ogrzewane, ani nigdy sterylizowane. Zawiera od 3,8—4,2% tłuszczu (zawartość mniejsza od

---

[41]) Zgodnie ze zwyczajem, zdawna przyjętym na wycieczkach międzynarodowych Zjazdów gleboznawczych, prócz mów w językach oficjalnych, przemawiano i w językach rodzimych mówców, poczem streszczano w jednym z języków uznanych za międzynarodowe. Piszący te słowa przemawiał po polsku (z tłomaczeniem na angielski) podczas przyjęcia w Uniwersytecie w Ames (Iowa).

3,5% jest w sprzedaży karana). Z chłodni nie wychodzi, aż na stół spożywcy, to też o ile kuchnia amerykańska jest naogół nieszczególna i niesmaczna, to za to mleko (droższe niż u nas) i owoce (trzymane stale na lodzie) są znakomite.

W stanie Kolorado mieszkańcy małej osady Rocky Ford (położonej na wysokości 1,253 mtr. nad poz. morza) w Górach Skalistych w liczbie 5,000 hodują buraki cukrowe i nasiona dyń, melonów i arbuzów. W roku 1924 wywieźli oni na rynki 3,500 wagonów (10-tonnowych) świeżych melonów — kantalup oraz 2.285.000 ameryk. funtów nasion ogórków, 1.119.000 funtów nasion kantalup i 49.000 funtów nasion arbuzów. W temże miasteczku jeden farmer wylęga w ciągu marca, kwietnia i maja około 50.000 kurcząt, które pocztą i koleją rozsyła do większych miast. Podobna ferma istnieje i pod m. Oakland w Kalifornji (48 000 kurcząt).

W centrum rejonu kukurydzy (stan Jowa) na 16.300.000 akrów, zajętych pod rośliny zbożowe, w r. 1919 kukurydza zajmowała 9.000 000 akrów, a owies 3 500 000 akrów. W r. 1926 — kukurydza 11.178.000 akrów, a owies 6 221.000 akr., czyli sama kukurydza i owies zajmowały w roku 1919 14.500.000 akrów, na ogólną liczbę 16.300.000 akrów. Tamże w r. 1926 było na 213.490 fermach 7.864.304 sztuki świń, czyli średnio 37 świń na fermę. Oto przykłady specjalizacji.

Fabryki wogóle, a narzędzi rolniczych w szczególności są pomyślane w swej organizacji tak, aby zatrudniać jaknajmniej ludzi, lecz aby, możliwie wykluczając indywidualność ludzką, wszystko robiła maszyna, a właściwie cały kompleks maszyn, a człowiek był tylko łącznikiem tam, gdzie przekazywanie i oddawanie roboty przez maszynę drugiej maszynie jest nieopłacalne lub nastręcza trudności techniczne. To też maszyny formują, kształtują i na podobieństwo istot myślących wykonywają robotę najtrudniejszą, zaś robotnik, który nie potrzebuje być specjalistą, wyucza się szybko kilku ruchów i wykonywa je automatycznie, będąc faktrycznie tylko łącznikiem dodatkowym do „rozumnej" pracy maszyn. Cechą każdej fabryki jest tu genjusz konstruktora, przelany w czynność maszyn i maszynowa praca człowieka-automatu-robotnika [42]). Niezmierne wrażenie robią np. odbywające się w oczach zwiedzającego „narodziny traktora". Ze wszystkich stron fabryki podjeżdżają części traktora, składane w całość, poczynając od kadłuba traktora, na pasie bez końca, w nieustannym jego ruchu, przez robotników, którzy w przelocie kilkoma ruchami wkładają weń kolejno podjeżdżające coraz to nowe części. Każdy robotnik wykonywa tylko kilka (na więcej nie miałby czasu) określonych ruchów, przyoblekając traktor w postać mu właściwą. Stopniowo zjawiają się silnik, osie, koła i t. d. Złożony traktor przechodzi automatycznie przez zakryty tunel, gdzie go malują pulweryzatory odpowiedniemi farbami, rozcieranemi na nim automatycznie, a potem przez suszarkę (suszony suchem ciepłem powietrzem, jak przy suszeniu włosów u fryzjera) Także automatycznie nalewa się benzyna do jego baku, smary w odpowiednie miejsca i t. p. Zupełnie gotowy traktor, jeszcze jadący na pasie, ogląda robotnik specjalista, idąc przy nim i próbując śruby, dźwignie, silnik, magneto-zapalanie i t. p. Trwa to minutę do półtorej i na traktor złożony przez pas bez końca na ziemi siada kierowca i podjeżdża (na traktorze) do miejsca dlań przeznaczonego w rzędzie innych traktorów. Wówczas nakładają nań numer i jest on gotów do sprzedaży.

Idąc równolegle z posuwającym się pasem bez końca, widzieliśmy wszystkie stadja zbierania w jedną całość poszczególnych części traktora. Trwa to około 12 minut. Mniej więcej co 5 minut schodzi z pasa nowy traktor gotowy do użycia. Co dzień w fabryce „Harvester Company, Mc. Cormick — Deering Works" (Chicago) w ciągu 10-ciogodzinnego dnia roboczego „rodzi się" 120 gotowych traktorów. Tak samo są robione i inne maszyny.

Podobnie automatycznie i niechybnie w rzeźniach „Swift et Company" (Union Stock Yards Chicago Illin.) żywy wół albo żywa świnia przeobrażają się w zrazy mięsa, polędwicę, schab, szynkę, parówki, kiełbasę i t. p., aby tylko dostały się na pas bez końca. W oddziale konserw, po upływie pół godziny można jeść z puszki konserwy ze zwierzęcia, które się widziało żywe. Rzeźnie te zatrudniają powyżej 50.000 osób i biją rocznie 3 000.000 bydła, 8.000.000 świń, 5.000.000 owiec i 1 000.000 cieląt, a więc około 57.000 zwierząt w ciągu dnia roboczego, czyli około 120 na minutę. O ile można było zauważyć, skon świń jest bardzo lekki, czego nie da się powiedzieć o bydle rogatem.

Nie należy jednak mniemać, na podstawie przykładów powyższych, że rolnictwo amerykańskie stoi wogóle wysoko. Jak na gleby naogół bardzo dobre, wydajność jest mała. Są to gleby surowe bez przeszłości gospodarczej. Rolnictwo w istotnem słowa tego znaczeniu prawie nie istnieje. Amerykanin nie ma zamiłowań wieśniaczych, jest to raczej mieszczuch urodzony. Jest on zazwyczaj nie rolnikiem, lecz eksploatatorem. To też w Ameryce

---

[42]) Mimowoli w tych fabrykach stawało mi w pamięci wyrażenie cytowane przez del Pelo Pardiego o Ameryce: „Quello che macchina fa essi fanno, quello che anima fa essi non fanno", ob. „Gazeta Rolnicza" Sław Mikl.: „Ciekawa książka". Sprawozd. z „Agricoltura é Civiltà. Nr. 42 — 43. str. 905, 1925 r.

zarówno w Stanach, jak i w Kanadzie, najwięcej cenią w wychodźcach polakach ich odczucie warsztatu rolniczego i znajomość całokształtu zagadnień gospodarza-farmera. Przy innych brakach, głównie nieznajomości kraju i szczupłości gotówki, polacy na roli radzą sobie w Ameryce naogół dobrze i mniej ciągną do miast od rdzennych amerykanów lub wychodźców anglosasów, a nawet niemców. Ci z którymi rozmawiałem, a przychodziło ich sporo na miejsce postoju naszego pociągu w drugiej połowie naszej wycieczki dla zobaczenia się z rodakami[43]), mieli się naogół dobrze. Wszyscy jednak nie zżyli się w zupełności z warunkami miejscowemi, lecz zawsze charakteryzowali Amerykę, jako kraj gdzie można pracować i dorabiać się, ale mieszkać i żyć zgodnie z ich upodobaniami ciężko.

Szczupłość ram publikacji niniejszej, wobec ogromu materjału, zebranego podczas Kongresu i wycieczki, zmusza do skracania się i ograniczenia już tylko do zaznaczenia, że zwiedziliśmy jeden z najwyższych szczytów Gór Skalistych, zwany Pikes Peak (4 300 mtr. nad poziomem morza), wjeżdżając nań jedni samochodami (zrobiono specjalną drogę), inni funikularem (wielu z uczestników dostało choroby górskiej, objawiającej się omdleniami) z ładnego miasteczka Colorado Springs, leżącego u stóp tego szczytu wraz z ogrodem bogów „Garden of the Gods" górą Wielkiego Ducha „Mt. Manitou" i grotą wiatrów „Cave of winds", a także byliśmy na górze „Edith Cavell", zwanej królową Atabaski (3.310 mtr. nad poziom morza) na jej lodowcu „Glacier of the Angel", dokąd pojechaliśmy z narodowego parku kanadyjskiego „Jasper", obfitującego między innemi w „Totemy" indyjskie i niedźwiedzie, żyjące swobodnie w tym rezerwacie. Przejeżdżaliśmy też przez Kanjon Kolorado, zwiedzali Słone jezioro i Salt Lake City' (główne miasto mormonów[44]), wytwórnię filmową w Hollywood pod Los Angeles w Kalifornji, pustynięMojave, kąpaliśmy się w Oceanie Spokojnym, widzieliśmy panoramę z wyżyn podmiejskichmiast San Francisco i Oakland oraz inne miejscowości, leżące na linji marszruty, lub w jej okolicach (ob. mapkę).

Za tę wycieczkę należy się szczera wdzięczność Komitetowi Organizacyjnemu Amerykańskiemu, bo była ona bardzo pouczająca dla tych, co znali Amerykę z opisów, a mieli dosyć sił, aby nie uledz przemęczeniu z nadmiaru przejechanych kilometrów i wrażeń.

Jednem słowem, Kongres Gleboznawczy w Ameryce należy uważać za udany.

Odczuwaliśmy tylko brak jeden, bardzo niepożądany i dla nas niezrozumiały: nieobecność francuzów na tym Kongresie. Nic ich nie tłomaczy i tłomaczyć nie może. Narówni z innemi narodami są oni obowiązani dołożyć i swoją cegiełkę do budującego się gmachu nauki o glebie, jeśli zaś uważają (zresztą niesłusznie), że nie mają nic do dania, to niech się uczą od innych. A mają przecie w swym języku przysłowie bardzo życiowo słuszne. „Les absents ont toujours tort".

Zakład Gleboznawstwa
Politechnika Warszawska

Z ŻYCIA ZWIĄZKU.

POSIEDZENIE SEKCJI STACYJ DOŚWIADCZALNYCH WYDZIAŁU DOŚWIADCZALNO-NAUKOWEGO DN. 25 II 1928 R.

Po zagajeniu zebrania, Przewodniczący Dr. I. Kosiński zawiadamia, że „Wrażenia z wycieczki naukowej do Ameryki" z powodu choroby referenta odłożone zostały do zebrania następnego, oraz prosi drugiego referenta Prof. Siemaszkę o wygłoszenie swego referatu na temat „Mączniak rzekomy na chmielnikach".

W obszernym referacie Prof. Siemaszko dał obraz dotychczasowych badań nad tą chorobą. Wskazał na coraz większe rozpowszechnienie się tej choroby w krajach sąsiadujących z Polską. Na zasadzie swoich obserwacji stwierdza, że i w Polsce już się ukazała na chmielnikach. W związku z tem uważa za konieczne przedsięwzięcie już teraz kroków zapobiegawczych celem uchronienia cennych plantacyj chmielowych przez ew. szkodą. W Niemczech w 1926 r. był klęskowy dla chmielników i urodzaj wyniósł 1,5 *q* z *ha*, jedynie dlatego, że nie zapobiegano zawczasu rowojowi choroby.

---

[43]) z dzienników dowiedzieli się o ekskursji glebonazwczej, która wzbudziła ich zainteresowanie swą różnojęzycznością i liczbą reprezentowanych narodów i państw. Podanie podobizny niżej podpisanego w „Edmont on Journal" wraz z nazwiskiem narodowości, jako jednego z „Some of Edmontons notable visitors" powiadomiło ich o udziale w tej ekskursji polaków i wpłynęło na odwiedzanie nas w wagonach przed każdym odjazdem. (Ob. rycin na końcu publikacji niniejszej).

[44]) Słyszeliśmy tam grę na ślicznych, największych na świecie organach w owalnym budynku (na 12.000 osób) mormońskim. Do kościoła mormońskiego nie wpuszczono nas, jako inowierców.

Po zastosowaniu środków zapobiegawczych, w pierwszym rzędzie cieczy bordoskiej, rezultat był bardzo dodatni, bo w następnym roku (1927) urodzaj z plantacji wyniósł 4,3 *q z ha*.

Referent nadmienił też, że zaraza przenosi się z dzikiego chmielu częściowo również z pokrzyw i konopi. Referat ilustrowany był eksponatami zarażonych liści i szyszek chmielowych.

W dyskusji p. Zapartowicz wyraża zapatrywanie, że należałoby wpłynąć na czynniki rządowe w kierunku zmuszania do niszczenia dzikiego chmielu, jako rozsadnika choroby. Również zapytuje fitopatologów, jak przedstawia się opłacalność opryskiwania cieczą bordoską, i wogóle uważa za wskazane opracowanie jaknajprędzej konkretnych sposobów walki, które mogłyby być podane do wiadomości na zjeździe chmielarzy w połowie marca.

Prof. Gorjaczkowski nawołuje do zainteresowania społeczeństwa sprawą walki z „rzekomym mączniakiem", gdyż tylko w tym wypadku można będzie liczyć również na pomoc rządową.

Dr. Kosiński sądzi, że zakupienie przy pomocy zasiłków rządowych pewnej liczby aparatów opryskujących i rozdzielenie ich na okręgi zagrożone, może w dużym stopniu usunąć obawę przed ewentualną katastrofą.

P. Chrzanowski przemawia za wzorowaniem się w tych poczynaniach na przedwojennej organizacji rosyjskiej „Ziemstw", która wydała doskonałe rezultaty. Stwierdza również, że są aparaty dostatecznie wyprobowananej marki, aby je zalecić można.

W związku z obawą niszczenia aparatów przez korzystających z nich w poszczególnych okręgach p. Trepka zwraca uwagę na przygotowanie odpowiedniego personelu, któryby wraz z aparatami jeździł w zagrożone miejsca i sam dokonywał opryskiwań. Dałoby to gwarancję nieniszczenia aparatów.

Prof. Siemaszko stwierdza, że część pierwsza tych zadań została wypełniona, gdyż istnieje już opracowana ulotka, która w najbliższym czasie mogłaby być rozpowszechniona. Dalsza akcja mająca na celu zapobieganie tej chorobie, zależy od funduszów. Uważa za konieczne stworzenie poważnej placówki teoretycznej (choćby przy Puławach), którąby stale pracowała nad badaniem zdrowotności kultywowanych w Polsce roślin rolniczych, warzywniczych i t. p. Tylko silne podwaliny teoretyczne dadzą możność wypracowania metod walki z chorobami, które się ukazywać będą.

W związku z dyskusją Sekcja uchwaliła: 1) wydanie ulotki pióra Prof. Siemaszki, 2) urządzenie konkursu aparatów do skrapiania i opylania roślin, 3) wysłanie memorjału do Ministerstwa Rolnictwa w sprawie potrzeby przygotowania techników do przeprowadzania akcji ochrony roślin, przekazując je do wykonania Sekcji Ochrony Roślin Związku Rolniczych Zakładów Doświadczalnych.

POSIEDZENIE KOMISJI CENNIKOWEJ SEKCJI CHEM.-ROLN. ZWIĄZKU.

Komisja Cennikowa Związku w osobach p. Dr. I. Kosińskiego, Prof. Kowalskiego i Dr. Celichowskiego postanowiła podwyższyć koszty badania produktów rolniczych od cen pobieranych na podstawie uchwał Związku z dn. 21.V.27 r. o 15 (piętnaście) procent.

Podwyżka niniejsza okazała się konieczną, ze względu na:
1) Zwiększenie płac pracowników,
2) Podwyżkę cen aparatów i chemikalij, wobec waloryzacji ceł.
Podwyżka niniejsza obowiązuje pracownie Związkowe od 1 kwietnia br.

(—) Dr. Celichowski (—) Dr. I. Kosiński

(—) Inż. M. Kowalski

ZEBRANIE SEKCJI TORFOWEJ WYDZIAŁU D. N. PRZY C. T. R. DN. 29 LUTEGO 1928 R.

Zebranie zagaił Przewodniczący Sekcji Prof. Turczynowicz, witając licznie zebranych uczestników. Komunikuje o działalności Sekcji za rok ubiegły, o rozwoju Torfowej Stacji Doświadczalnej w Sarnach, zapoczątkowania prac w Błoniu, badaniach w Puszczy Płodownickiej oraz o kursach torfowych.

Referent Sekcji p. Lentz zdaje sprawozdanie z propagandy torfowej ustnej i piśmiennej, próbach przechowywania owoców w miale torfowym, wykonanych w Warszawsk. Średn. Szkole Ogrodniczej i projektowanym wyrobie doniczek torfowych.

Następnie Prof. Turczynowicz wygłosił referat na temat: „Najprostsze zagadnienia w torfiarstwie". Prelegent obszernie referował sprawę posiedzeń instytutu energietycznego. Po referacie wywiązała się ożywiona dyskusja, dotycząca klasyfikacji oraz nomen-

klatury naszych torfowisk. W dyskusji zabierali głos pp. Dr. Kosiński, Prof. Skotnicki, Dyr. Powierza i Inż. Pawłowski. Uznano za właściwe nazywać torfami te pokłady, które są głębokie około 50 cm. i nie zawierają więcej części mineralnych, niż 65%. Przyjąć określenia „nizinne i wyżynne“ w przypadku zaś, gdy występują oba rodzaje torfów w pokładach zastosować nazwę mieszaną nizinno-wyżynne, lub odwrotnie, w zależności od tego, który z tych rodzajów przeważa. Aby w nazwie pokładów torfowych uwzględnić jednocześnie ich wartość pod względem przemysłowym postanowiono wprowadzić określenie: torfy płytkie — do 50 cm. głębokości, głębsze do 200 cm, głębokie od 200 cm. grubości.

Następnie p. Chamiec (Sarny) przedstawił referat „O wynikach doświadczeń, wykonanych na Stacji Doświadczalnej w Sarnach“. Prelegent wyjaśnił, że ziemniaki, marchew i kapusta dają na naszych torfowiskach ogromne plony. Zboża natomiast nie kłoszą się nawet nawożone nawozami sztucznemi, skoro jednak doda się do gleby siarczanu miedzi 20 kg. na *ha*, zboża zaczynają wytwarzać ziarna (do 8 *q* z *ha*) względnie obficie dorodne. Z nawozów działa skutecznie jedynie potas. Nawożenie tym nawozem powiększało pięciokrotnie plon siana na łąkach.

Po referacie wywiązała się ożywiona dyskusja, w której zabierali głos pp. Dr. Kosiński, Lec-Zapartowicz, Inż. Turczynowicz i Dr. Rożański. Ciekawe te pierwsze wyniki eksploatacji torfowisk w celach rolniczych postanowiono opublikować i spopularyzować za pomocą specjalnej ulotki.

NOWI CZŁONKOWIE ZWIĄZKU.

1) Pracownia Zoologiczna Wolnej Wszechnicy Polskiej, Warszawa, przedstawiciel — Prof. R. Błędowski.

2) Państwowy Zakład Uprawy Tytoniu w Piadykach, przedstawiciel Dr. B. Świętochowski.

ZAWIADOMIENIA.

Składki do *Międzynarodowego Towarzystwa Gleboznawczego (Association Internationale de la Science du Sol)* za pośrednictwem upełnomocnionego do ich zbierania w Polsce Sławomira Miklaszewskiego (członka Komitetu Głównego M. T. G.) opłacili:

	za r. 1928
1) Prof. dr. Jan Żółciński	guld. hol. 6 50
2) Instytut Chemji Rolnej i Gleboznawstwa w Dublanach	„ „ 6.50

SPROSTOWANIE.

1) W tomie III. cz. III i IV na str. 103, wiersz 14 i 15 od dołu zamiast „Wniosek ten zmierza do tego, aby zwrócić uwagę kupujących nasiona na potrzebę kontroli także towaru zaplombowanego“

powinno być:

„Wnioski te zdążają ku temu, aby jakość sprzedawanych przez firmy nasienne całych partji zaplombowanego przez Zakłady towaru była reprezentowana i gwarantowana przez same te firmy na podstawie dokonywanych w Zakładach Oceny Nasion badań przeciętnych prób nasiennych, pobieranych przez te Zakłady przy plombowaniu“.

A na str. 117 2) Przedstawicielem Państwowego Instytutu Meteorologicznego, jest Dr. R. Gumiński Zamiast dyr. A. Dobrowolskiego.

OTRZYMANE.

Wojewoda Lubelski

Do
Redakcji czasopisma „Doświadczalnictwo Rolnicze"
w Warszawie.

Przesyłając w załączeniu 1 egz. Lubelskiego Dziennika Wojewódzkiego Nr. 28 uprzejmie proszę Szanowną Redakcję o zamieszczenie następującej wzmianki w swem poczytnem czasopiśmie:

Nakładem Urzędu Wojewódzkiego w Lublinie został wydany „Dziennik Wojewódzki" Nr. 28 z b. r. poświęcony specjalnie parcelacji. Władze wojewódzkie, wydając niniejszy numer miały przedewszystkiem na uwadze dostarczenie ścisłych i łatwo zrozumiałych praktycznych wskazówek szerokim warstwom zainteresowanej ludności włościańskiej małorolnej i bezrolnej co do sposobu starania się o pożyczki przejściowe z funduszu zapomóg i kredytu ulgowego na kupno gruntu w celu uzupełnienia karłowatych gospodarstw.

Na treść tego wydawnictwa składają się następujące rozdziały:

I. Stosunki agrarne a sprawa włościańska w Polsce w rozwoju historycznym.
II. Praktyczne wskazówki o sposobie scalania (komasacji) gruntów.
III. Parcelacja gruntów rolnych, ze szczególnem uwzględnieniem jej znaczenia, jako źródła zyskania zapasu ziemi dla upełnorolnienia z wykazami i wzorami do parcelacji.
IV. Pouczenie o sposobach znoszenia służebności i o trybie postępowania przy znoszeniu służebności.
V. Państwowa pomoc kredytowa przy przebudowie ustroju rolnego.
VI. Literatura dotycząca przebudowy ustroju rolnego.
VII. Dodatek.

Protokuły trzech konferencyj odbytych w Okr. Urzędzie Ziemskim: a) kierowników pow. Urzędów Ziemskich, b) mierniczych przysięgłych i c) osób upoważnionych do zawodowego wykonywania prac parcelacyjnych.

Tekst odnośnych artykułów, uzupełniono licznemi wzorami podań, wykazów, uchwał i umów.

NB. Mapa ogólna gleb Europy załączona w tym N-rze ze względów technicznych ma skalę 1 : 12 000.000 nie zaś 1 : 10.000.000, jak 500 odbitek dla Międzynarodowego Towarzystwa Gleboznawczego. *Red.*

SPIS RZECZY.

TABLE DES MATIÈRES.

WYDAWNICTWA

Związku Roln. Zakł. Doświadczal. Rzeczp. Polskiej.

DOTYCHCZAS WYSZŁY Z DRUKU:

Rok 1926. 1) Metodyka Oceny Nasion (opracowana przez Komisję Sekcji Botaniczno-Rolniczej Związku).

oraz

Uwagi do metodyki oceny roślin przez Walerego Swederskiego.

Rok 1927. 2) Choroby i szkodniki buraków cukrowych (Atlas barwny) według prof. Appla. Tekst opr. prof. Dr. L. Garbowski.

3) Wskazówki dla przeprowadzających doświadczenia zbiorowe po gospodarstwach rolnych opr. Dr. I. Kosiński.

4) A. Chrzanowski: Chwościk burakowy (Cercospora beticola Sacc.) i środki zaradcze. (Die *Cercospora beticola* und Vorbeugungsmittel — streszczenie).

5) W. Swederski. Bibljografja Doświadczalnictwa Rolniczego.

Rok 1928. 6) Doświadczalnictwo polowe z fosforytami krajowemi; 1. Doświadczenia wiosenne z r. 1927. Zestawił Władysław Vorbrodt. Kraków.

7) Ogólna mapa Gleb Europy. Podkomisji Mapy Gleb Europy przy V komisji Międzynarodowego Tow. Gleboznawczego w tłomaczeniu polskiem i francuskiem dokonanem przez członka komisji Sławomira Miklaszewskiego (z oryginału niemieckiego prof. Dr. Stremme) (Carte générale des Sols de l'Europe — de la Sous — Commission de Carte des Sols de l'Europe près la V commission de l'Association internationale de la Science du Sol) w skali 1 : 10.000.000.

8) Prace doświadczalne i sprawozdania z działalności Rolniczych zakładów Doświadczalnych r. 1927-go str. 1060.

Nr. Nr. 1, 2, 4, 5 i 7 pod redakcją
Sławomira Miklaszewskiego
oraz Nr. 3 pod redakcją dr. I. Kosińskiego
i Nr. 6 pod red. prof. Vorbrodt'a.

Wydawca: Związek Rolniczych Zakładów Doświadczalnych Rzeczypospolitej Polskiej.

Drukarnaia Techniczna, Warszawa, Czackiego 3/5.